ISSN 2335-8408

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2023



NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2023

ISSN 2335-8408

MOKSLINIS METODINIS CENTRAS „SCIENTIA EDUCOLOGICA“



GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2023

XXIX nacionalinės mokslinės praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, 2023 m. balandžio mėn. 28–29 d.

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2023

Proceedings of the Twenty-ninth National Scientific-Practical Conference, 28-29 April, 2023

Šiauliai, 2023

Indexed in Open Academic Journal Index (OAJI): CGIJ OAJI – 0.101, SCRIBD, Academic Resource Index (ResearchBib), Crossref, & Internet Archive

Konferencijos rengėjas / Conference Organizer

Mokslinis metodinis centras „Scientia Educologica“ /
Scientific Methodical Center „Scientia Educologica“

Konferencijos partneriai / Conference Partners

Viešoji įstaiga „Ekologinio švietimo centras“ ir savaitraštis „Žaliasis pasaulis“
Trakų rajono savivaldybė
Trakų Vytauto Didžiojo gimnazija

Konferencijos rėmėjai / Conference Sponsors

Scientia Socialis, UAB

ISSN 2335-8408

Full-text articles are available at: http://oaji.net/journal-detail.html?number=1984

TURINYS

ISSN 2335-8408

PRADINIŲ KLASIŲ MOKYTOJŲ TYRINĖJIMU GRĮSTO UGDYMO PATIRTYS GAMTAMOKSLINĖSE PAMOKOSE

Ieva Karklelytė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *ievakarklelyte5@gmail.com*

Įvadas

Šiuolaikinėje visuomenėje akcentuojama sudominimo ir vaikų įtraukimo į mokymo(si) procesą svarba, siekiama, kad mokiniai būtų aktyviais ugdymo proceso dalyviais. Tiek mokslinėje, tiek metodinėje literatūroje galima rasti, jog vienas naudingiausių mokymosi metodų – mokymasis per patyrimą, šį aspektą dažnai pabrėždavo ir dėstytojai Vaikystės pedagogikos studijų metu. Naujoji gamtos mokslų bendroji programa (2022) parengta taip, kad pradinių klasių mokiniai kuo daugiau pažintų pasaulį, keltų klausimus, ieškotų atsakymų, ugdytųsi atsakingumą bei plėtotų tyrinėjimo gebėjimus. Programoje pabrėžiama, jog mokantis gamtos mokslų labai svarbi yra tiriamoji veikla – tyrinėdami mokiniai gali patirti atradimų džiaugsmą, mokytis spręsti problemas, argumentuoti savo pasirinkimus, ieškoti įrodymų ir jais pagrįsti išvadas.

Dabartinė gamtos mokslų bendroji programa sudaryta taip, jog tyrinėjimo veiklos pamokose būtų taikomos kuo dažniau. Šiam tikslui įgyvendinti, dauguma Lietuvos mokyklų yra aprūpintos priemonėmis, reikalingomis organizuojant tyrinėjimo veiklas, mokytojams yra paruošta ir viešai patalpinta metodinė medžiaga, kaip šias priemones naudoti 1–4 kl. gamtos pažinimo dalykui, pateiktos tyrinėjimo veiklų idėjos. Tačiau Lamanausko (2018) tyrimas atskleidė, kad mokytojai tyrinėjimu grįstas veiklas organizuoja nedažnai. Apmąsčius visas savo pedagogines praktikas, atliktas skirtingose mokyklose, taip pat galiu teigti, jog tyrinėjimu grįstas mokymas(is) pasaulio pažinimo pamokose taikomas gana retai. Pradinių klasių mokiniai tyrinėti gali savarankiškai, kartais tereikia mokytojo pagalbos. Todėl kyla klausimas, kaip pradinių klasių mokytojai organizuoja ugdymo procesą, kad mokinių tiriamoji veikla jose beveik nepastebima. Šio tyrimo tikslas yra atskleisti pradinių klasių mokytojų tyrinėjimu grindžiamo ugdymo gamtamokslinėse pamokose patirtis.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

ISSN 2335-8408

Tyrinėjimu grįstas ugdymo gamtamokslinėse pasaulio pažinimo pamokose teoriniai aspektai

Tyrinėjimu grįsto mokymo(si) samprata

Daugelis vaikų iš prigimties yra smalsūs, o smalsumas skatina juos ieškoti, klausinėti. Galima teigti, kad vaikai yra tarsi mokslininkai, jie savo kasdienybėje bando tyrinėti, atlieka stebėjimus, eksperimentuoja (Ergül ir kt.., 2011). Tam, kad mokinių smalsumas būtų dar labiau žadinamas, manoma, kad mokytojų pastangos didinti mokinių susidomėjimą gamtamoksliniu ugdymu turėtų prasidėti ankstyvame amžiuje. Anot Lukočienės (2017), mokiniai, kurie pamokos metu tyrinėja, turi galimybę patys pasijusti gamtos dalimi ir gamtą gali pajusti visais pojūčiais.

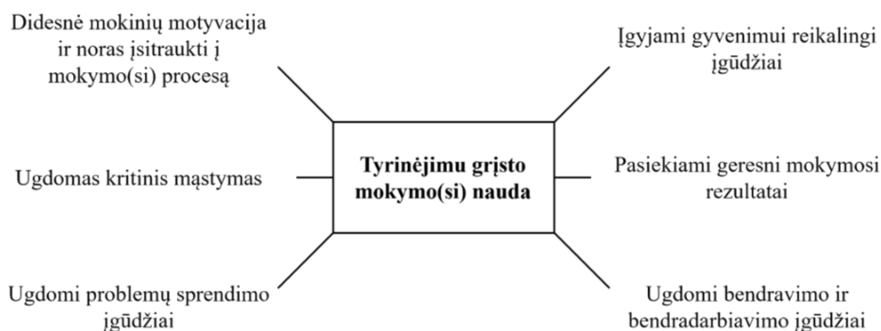
Tyrinėjimu grįstas mokymasis, tai aktyvaus mokymosi forma, orientuota į klausimų kėlimą, problemas (Gerulaitis & Vaivadienė, 2019), tai praktinis metodas, kuriuo skatinama susieti turimas žinias ir mokslinius gamtos paaiškinimus (Panasan & Nuangchalerm, 2010). Gerhátová ir kt. (2021) tyrinėjimu grįstą mokymąsi apibūdina kaip ugdymo strategiją, aktyvų mokymo(si) metodą, kai mokiniai, siekdami konstruoti žinias, atlieka praktines veiklas, kelia klausimus, sprendžia problemas, pasitelkia kritinį mąstymą. Love ir kt. (2015) teigia, jog nėra visuotinio tyrinėjimu grįsto mokymosi apibrėžimo, skirtingi autoriai šią sąvoką aiškina įvairiai. Autoriai pastebi, kad skirtingai nuo tradicinių pamokų, kai mokomasi iš vadovėlių, atliekamos užduotys užduočių sąsiuvinyje ir pan., tyrinėjimu grįstose pamokose mokiniai mokosi per patyrimą. Tyrinėjimu grįsto ugdymo metodas pasaulio pažinimo pamokas daro patrauklesnėmis, o mokymosi procesą įdomesniu ir prasmingesniu nei įprastų pamokų metu (Lukočienė, 2017).

Tyrinėjimu grįsto mokymosi nauda mokiniams

Analizuojant tyrinėjimu grįstą ugdymą gamtamokslinėse pamokose, svarbu aptarti ir šio mokymosi metodo teikiamą naudą. Pradinių klasių mokiniai dažniau įsitraukia į tas pamokas, kurios jiems yra įdomios ir, jų nuomone, naudingos kasdieniam gyvenimui. Išanalizavus skaitytą literatūrą buvo atrinkti dažniausiai minimi aspektai, įrodantys tyrinėjimu grįsto ugdymo naudą (žr. 1 pav.).

ISSN 2335-8408

1 paveikslas



Tyrinėjimu grįsto ugdymo privalumai

Suduc ir kt. (2015) ištyrė, jog pradinių klasių mokiniams yra svarbu, kad gamtamokslinio turinio pamokos būtų įtraukiančios ir suprantamos, o dėstoma informacija būtų naudinga jų kasdieniniam gyvenimui. Gerulaitis ir Vaivadienė (2019) bei Van Uum ir kt. (2016) dalinasi įžvalgomis, kad tyrinėjimu grindžiamas ugdymasis didina motyvaciją mokytis, aktyviai įsitraukdami į mokymosi procesą, mokiniai geriau įsisavina informaciją. Dauguma autorių (pvz., Ergül ir kt., 2011; Laksana, 2017; Shamsudin ir kt., 2013; Van Uum, 2016) pritaria, jog vienas didžiausių tyrinėjimu grįsto ugdymo pliusų – didesnis mokinių susidomėjimas gamtos mokslais. Skaitytoje literatūroje dažnai minimas yra kritinio mąstymo ugdymas tyrinėjimu grįstose gamtamokslinėse pamokose. Anot Panasan ir Nuangchalerm (2010), labai svarbu, jog mokytojai mokytų vaikus kritiškai mąstyti, vertinti gamtoje vykstančius procesus. Mokiniai, įsitraukdami į tyrinėjimų grįstas veiklas, susiduria su vienu svarbiausių tyrinėjimo aspektų – problemų sprendimu. Tyrinėdami ir taip spręsdami įvairias su tyrimu susijusias problemas, mokiniai taip pat mokosi analizuoti asmenines problemas, susidoroti su kasdieniais iššūkiais (Ergül ir kt., 2011; Duran & Dökme, 2016; Khalaf & Mohammed, 2018; Makarskaitė-Petkevičienė & Rimašiūtė, 2017). Bendravimas yra svarbus aspektas tyrinėjimu grindžiamose pasaulio pažinimo pamokose. Mokiniai diskutuoja, komentuoja kitų pasisakymus, vieni kitiems padeda, pataria, užduoda klausimus, dalinasi supratimais, atradimais (Chang ir kt., 2011; Cleovoulou, 2018). Taikant tyrinėjimu grindžiamas veiklas, galima ugdyti ir bendradarbiavimo įgūdžius. Kuomet yra suteikiama galimybė tyrinėjimo veiklose bendradarbiauti, tada mokiniai aktyviau įsitraukia, didėja mokymosi motyvacija (Lu ir kt., 2021). Lazonder ir Harmsen (2016) atkreipia dėmesį į tai, jog, jei pamoka vaikams yra įdomi, jie aktyviai įsitraukia į veiklas, tada mokiniai mokosi sėkmingiau. Norint pagerinti mokymosi rezultatus, mokytojams siūloma į pasaulio pažinimo pamokas dažniau įtraukti tyrinėjimo veiklų. Į mokinį orientuotas tyrinėjimu grįstas mokymasis suteikia vaikams galimybę ugdytis įgūdžius reikalingus gyvenimui.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

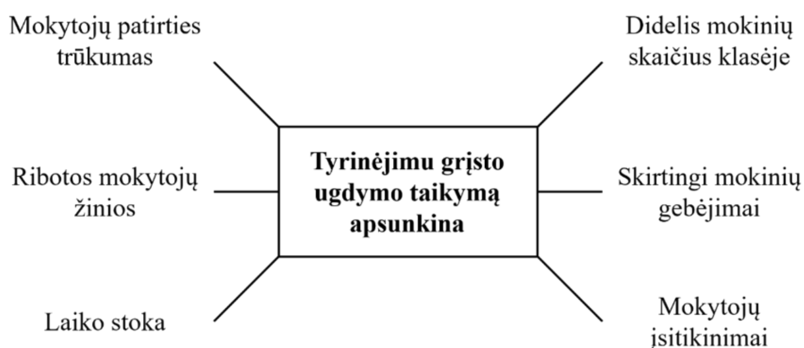
ISSN 2335-8408

Autoriai atskleidžia ir kitą tyrinėjimu grindžiamo ugdymo naudą. Pavyzdžiui, Ergül ir kt. (2011) bei Makarskaitė-Petkevičienė ir Rimašiūtė (2017) pastebėjo, jog tyrinėjimo veiklose vaikams suteikiamos galimybės naudoti visus savo jutimus. Tyrinėjimu grindžiamas ugdymas mokiniams naudingas ir tuo, jog jie ugdosi atsakomybę, mokosi savarankiškumo (Makarskaitė-Petkevičienė & Rimašiūtė, 2017; Laksana, 2017; Lukočienė, 2017; ŠMSM, 2020). Taip pat yra ugdomi analitinio mąstymo įgūdžiai. Kaip teigia Duran ir Dökme (2016) „analitinis mąstymas leidžia mokiniams nustatyti kintamųjų panašumus ir skirtumus bei duomenų tendencijas". Gamtos mokslų bendrojoje programoje (2022) rašoma, kad tiriamoji veikla padeda ugdytis kūrybinį mąstymą.

Iššūkiai, apsunkinantys tyrinėjimu grįsto ugdymo taikymą.

Nors mokytojai suvokia tyrinėjimu grįsto ugdymo svarbą, tačiau toks mokymo būdas gamtamokslinėse pamokose taikomas ne dažnai (Lamanauskas & Augienė, 2021). Pastebima įvairių aspektų, apsunkinančių tyrinėjimu grįstą mokymąsi (žr. 2 pav.).

2 paveikslas
Aspektai, ribojantys tyrinėjimu grįstą mokymą(si)



Viena iš priežasčių, kodėl tyrinėjimu grįstas ugdymas mokytojams atrodo sudėtingas – patirties trūkumas, organizuojant tyrinėjimu grįstą mokymąsi. Pedagogai, dėl patirties stygiaus, formuluodami tyrimo klausimus, problemą, patį procesą ir kitus tyrinėjimo aspektus, jaučiasi neužtikrinti (Van Uum ir kt., 2016). Kita priežastis, kodėl mokytojai nedrįsta taikyti tyrinėjimu grįsto ugdymo – ribotos mokytojo žinios. Ne visi mokytojai yra užtikrinti savo dalykinėmis žiniomis, todėl jiems saugiau yra dėstyti medžiagą, pateiktą vadovėlyje nei gamtos mokslo žinias pritaikyti tyrinėjimo veiklose (Löfgren ir kt., 2013). Lamanauskas (2018) pastebėjo, kad, jei mokytojai turi ribotas žinias apie tyrimo procesą, jo svarbą, tai didelė tikimybė, jog ir mokiniai formuosis minimalias žinias apie tyrinėjimo veiklas.

Tyrinėjimu grįsto ugdymo procesą, pasak mokytojų, taip pat apsunkina laiko stoka, didelis mokinių skaičius klasėje bei ne vienodi mokinių gebėjimai (DiBiase & McDonald, 2015; Walan ir kt., 2016). Pedagogai turi tilpti į tam tikrus laiko rėmus, neatsilikti nuo programos. Kai kurie tyrinėjimai trunka ilgiau nei vieną pamoką, be to, pradinių klasių mokytojams daug laiko trunka pasiruošimas tyrinėjimo veikloms. Mokytojai rečiau taiko tyrinėjimu grįstą ugdymą, jeigu klasėje yra daug mokinių, kadangi sunku kiekvienam mokiniui padėti ugdytis tyrinėjimo įgūdžius, suteikti pagalbą, stebėti, kaip kiekvienam sekasi (Fitzgerald ir kt., 2019). Walan ir kt. (2016) apklausė mokytojus ir išsiaiškino, jog tyrinėjimu grįstą ugdymą apsunkina ne vienodi mokinių gebėjimai, skirtingas mokymosi ir užduočių atlikimo tempas. Taip pat manoma, jog tyrinėjimu grįsto ugdymo taikymą lemia mokytojų įsitikinimai. Pavyzdžiui, jei mokytojas mano, kad tyrinėjimu grįstos veiklos yra mažai naudingos mokymosi procese, tai jas taiko rečiau arba taiko ne visai teisingai (Voet & De Wever, 2019).

Tyrimo metodologija

Lietuvoje daugiau tyrimų ir straipsnių yra apie tyrinėjimu grįsto ugdymo naudą ir svarbą mokiniams. Apskritai, dauguma straipsnių yra apie ugdymo procesą, veiklas, mokinių pasiekimus, o mokytojai dažnai lieka nuošalyje. Tyrimu siekiama įsigilinti į pradinių klasių mokytojų patirtis, išklausyti jų pasisakymų.

Tyrimo metodas

Pasirinktas taikyti apklausos metodas. Pasak Kardelio (2017), šį metodą siūloma taikyti, siekiant įvertinti tiriamųjų nuomones, požiūrius, elgsenos ypatumus. Apklausos metodas pasirodė tinkamiausias, nes vienu metu galima surinkti duomenis apie tiriamąjį objektą, įmanoma apdoroti duomenis statistiškai ir nustatyti koreliacinius kintamųjų ryšius. Gaižauskaitė ir Mikėnienė (2014) akcentuoja, kad apklausa internetu gali būti patogesnė ne tik tyrėjui, bet ir respondentams, nes jie gali užpildyti apklausą jiems patogiu metu. Šiuo metodu respondentai turi daugiau privatumo, kas ypač svarbu, pateikiant jautrius klausimus. Atliekant tyrimą apie tyrinėjimu grindžiamo ugdymo patirtis, buvo numatoma, jog ne visiems mokytojams bus patogu pripažinti, kad tyrinėjimo veiklas pamokose organizuoja retai, todėl nuspręsta, kad internetinė apklausa bus tinkamiausias variantas.

Tyrimo instrumentas

Apklausos klausimai buvo formuluojami, remiantis analizuota moksline bei metodine literatūra. Klausimynas parengtas, naudojant apklausa.lt svetainę, ir įkeltas į socialinius tinklus. Paspaudę ant nuorodos, pedagogai užpildydavo anoniminę apklausą. Mokytojams pateiktą apklausą iš viso sudaro 16 klausimų su pasirenkamais atsakymo variantais. 7 klausimai turėjo laukelį, į kurį respondentas

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

galėjo įrašyti savo pasirinkimą ar komentarą, jei jo patirtis nesutampa su pateiktais atsakymais. 6 klausimus buvo prašyta pakomentuoti plačiau.

Tiriamoji imtis

Pasirinkta, jog tiriamąją imtį turėtų sudaryti ne mažiau nei 50 pradinių klasių mokytojų. Apklausai užpildyti buvo skirta viena savaitė. Po savaitės, surinkus pakankamą skaičių atsakymų (klausimyną užpildė 62 pedagogai), apklausa sustabdyta. 93,5 % tiriamųjų pradinių klasių mokytojais dirba valstybinėse mokyklose. Pusė respondentų yra iš didžiųjų miestų mokyklų, 29 % savivaldybių centrų, ≈ 13 % miestelių ir ≈ 8 % mokytojais dirba kaimo mokyklose.

Duomenų analizė

Apklausos duomenų rezultatai automatiškai iš karto apdorojami apklausa. lt svetainėje. Kai kurie atsakymai buvo pateikti komentarais. Dalis jų skirstyti į kategorijas ir subkategorijas. Taip pat duomenys analizuoti, naudojant Microsoft Office Excel programą. Analizuojant duomenis ieškota sąsajų tarp įvairių aspektų (pvz., mokytojo naudojamo vadovėlio ir tiriamosios veiklos organizavimo dažnumo). Remiantis gautais rezultatais ir analizuota literatūra, apibendrinta mokytojų tyrinėjimu grindžiamo ugdymo patirtis pasaulio pažinimo pamokose, pateikti rezultatai, išvados.

Tyrimo rezultatai

Mokytojų buvo klausiama, kiek, jų manymu, svarbus yra tyrinėjimu grįstas ugdymas. Beveik 60 % apklaustųjų pažymėjo, kad tyrinėjimu grįstas ugdymas labai svarbus, ≈ 39 %, jog svarbus ir 1,6 % pasirinko atsakymą „Nei svarbus, nei nesvarbus“. Buvo prašoma pasirinktą atsakymą pakomentuoti plačiau. Didžioji dalis mokytojų įvardino bent po vieną teikiamos naudos aspektą (respondentas pasirinkęs atsakymą „Nei svarbus, nei nesvarbus“ nepateikė jokio komentaro). Mokytojų pateiktos įžvalgos suskirstytos į kategorijas ir subkategorijas (žr. 1 lentelė).

ISSN 2335-8408

1 lentelė

Mokytojų įžvalgos apie tyrinėjimu grįsto ugdymo svarbą

Kategorija	Subkategorija
Pasiekiami geresni rezultatai (*N* - 28)	Tyrinėdami mokiniai labiau įsimena informaciją (*N* - 18)
	Mokosi per patirtį ir geriau įsisavina ir supranta informaciją (*N* - 10)
Mokymasis mokytis ir gebėjimų plėtotė (*N* - 18)	Įgytų žinių ir gebėjimų pritaikymas kituose kontekstuose (*N* - 14)
	Stiprinami pojūčiai (*N* - 2)
	Ugdomas savarankiškumas (*N* - 2)
Didesnis įsitraukimas, mokinių motyvacija (*N* - 11)	Tyrinėti vaikams įdomu (*N* - 7)
	Tyrinėjimai skatina teigiamas emocijas (*N* - 4)

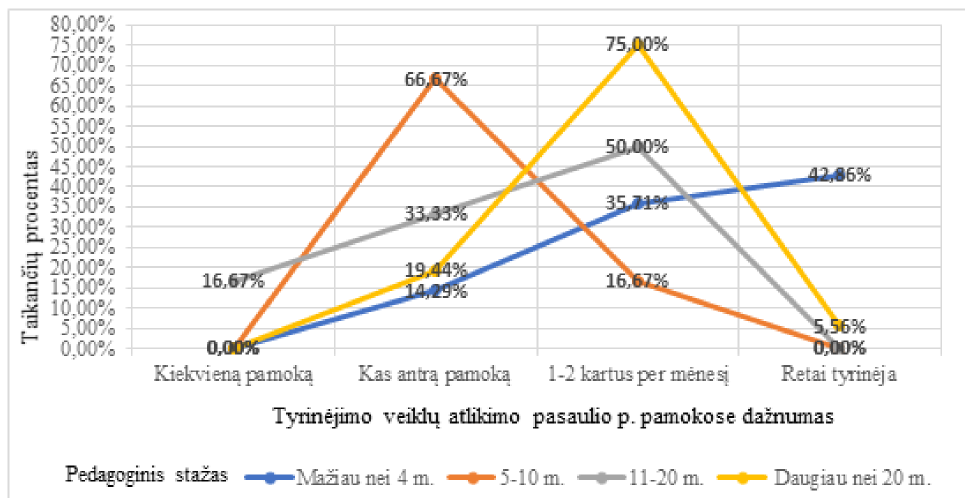
Dauguma mokytojų mano, jog tyrinėjimu grįstas ugdymas gali padėti pasiekti geresnių mokymosi rezultatų, nes mokydamiesi per patyrimą mokiniai geriau įsimena ir įsisavina informaciją. Tyrinėdami vaikai susipažįsta su pasauliu, mokosi įgytas žinias ir gebėjimus perkelti į kitus kontekstus. Dalis respondentų pabrėžė, jog tyrinėjimu grindžiamas mokymas(is) suteikia galimybę mokiniams ugdytis savarankiškumo įgūdžius bei mokytis, kaip teoriją galima pritaikyti realiame pasaulyje. Pradinių klasių mokytojai pastebėjo, kad tyrinėjimu grįstas ugdymas mokiniams yra įdomesnis ir kelia daugiau teigiamų emocijų. Apžvelgus visus komentarus, galima teigti, kad pradinių klasių mokytojai supranta tyrinėjimu grindžiamo ugdymo svarbą ir įvairiapusę teikiamą naudą.

Respondentų atsakymai rodo, jog dažniausiai tyrinėjama 1–2 kartus per mėnesį, apie ketvirtadalis tyrinėja kas antrą pamoką, tačiau nemažai mokytojų tyrinėjimu grįstą ugdymą taiko retai. Daugiau nei pusė mokytojų, dalyvavusių apklausoje, turi didesnį nei 20 m. pedagoginį stažą, beveik ketvirtadalis – mažesnį nei 4 m. ≈ 10 % mokytojų pradinių klasių mokytojais dirba 5–10 m. ir tiek pat respondentų turi 11–20 m. pedagoginį stažą. Apdorojus apklausos duomenis, analizuota, koks pedagoginio darbo stažo ir tyrinėjimo veiklų atlikimo dažnumo ryšys (žr. 3 pav.).

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

3 paveikslas

Pedagoginio darbo stažo ir tyrinėjimo veiklų atlikimo dažnumo ryšys



Pastebėta, jog didžioji dalis pedagogų, dirbančių mokykloje mažiau nei 4 metus, pasaulio pažinimo pamokose tyrinėja retai. Panašus skaičius mokytojų, turinčių mažesnį nei 4 metų stažą, pažymėjo, jog tyrinėja su mokiniais 1–2 kartus per mėnesį. Galbūt, su metais įgiję daugiau patirties, pamatę ir išbandę tyrimus, sudalyvavę įvairiuose mokymuose, mokytojai tyrinėjimo veiklas pamokose organizuos dažniau.

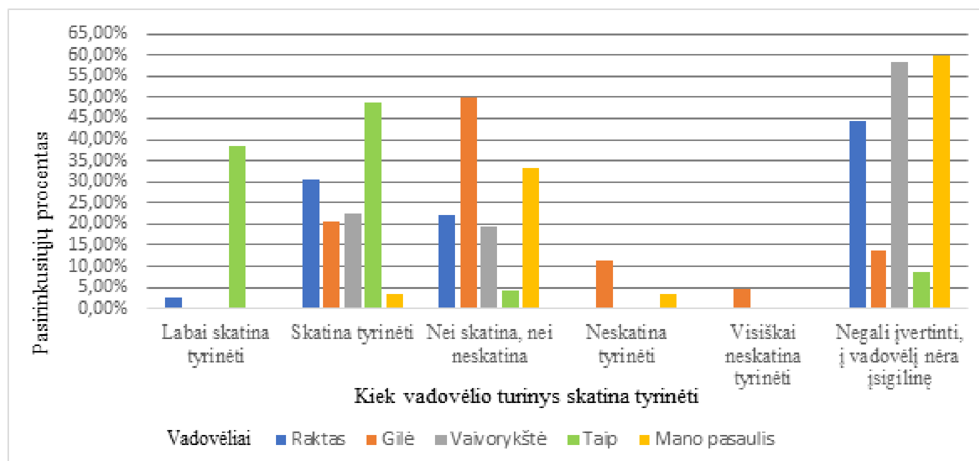
Respondentai, pradinių klasių mokytojais dirbantys 5–10 m., pažymėjo, jog tyrinėja kas antrą pamoką. Likusi dalis – 1–2 kartus per mėnesį. Remiantis duomenimis, pusė tirtų pradinių klasių mokytojų, turinčių 11–20 m. stažą, teigia tyrinėjantys 1–2 kartus per mėnesį. Pastebėta, jog vienintelis mokytojas (mokykloje dirba 11–20 m.), iš visų pildžiusių apklausą, pažymėjo, jog su mokiniais tyrinėja kiekvieną pamoką.

Respondentai pažymėjo, kokius vadovėlius jie naudoja mokymuisi pasaulio pažinimo pamokose. Daugiau nei pusė respondentų naudojasi vadovėliais „Taip“. Apie trečdalį visų tyrime dalyvaujančių mokytojų pažymėjo, jog šiais mokslo metais mokiniai mokosi iš vadovėlio „Gilė“. Kiek mažiau mokytojų naudoja vadovėlius „Raktas“, „Vaivorykštė“ ir „ Mano pasaulis“. 9,7 % apklaustų mokytojų pažymėjo, naudojantys daugiau nei vieną vadovėlį, 2,9 % pradinių klasių mokytojų vadovėlio nenaudoja visai. Mokytojai dažnai būna įsigilinę į daugiau nei vieno vadovėlio turinį. Apklausoje mokytojai įvertino, kiek jų nuomone, konkretus vadovėlis skatina tyrinėti (4 pav.).

ISSN 2335-8408

4 paveikslas

Mokytojų įvertinimas, kiek kurio vadovėlio turiniu skatinama tyrinėti

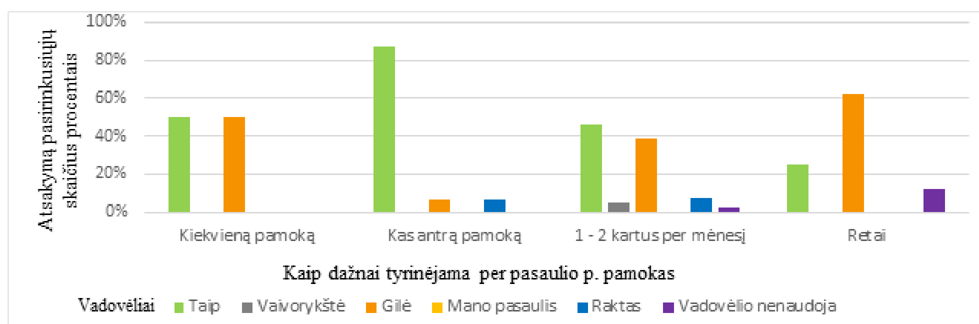


Apklausos rezultatai rodo, jog, tyrinėjimu grįstam ugdymui palankiausias turinys pateiktas „Taip" vadovėlyje – didžiausia dalis respondentų pažymėjo, kad šis vadovėlis „Labai skatina tyrinėti" ir „Skatina tyrinėti". Vienintelis vadovėlis, kuris, pasak mokytojų, visiškai neskatina tyrinėti – „Gilė". Reikėtų atskirai išanalizuoti, kiek tyrinėti skatina „Mano pasaulis", „Vaivorykštė" ir „Raktas", nes didelė dalis mokytojų pažymėjo, kad negali įvertinti vadovėlio, kadangi nėra pakankamai įsigilinę į jo turinį. Taigi, remiantis gautais duomenimis, galima sakyti, jog siekiant į ugdymą įtraukti daugiau tyrinėjimo veiklų, patogiausia naudoti „Taip" vadovėlį, kadangi šiame vadovėlyje pateiktas turinys, anot mokytojų, labiausiai skatina tyrinėti.

Siekta patikrinti, ar prieš tai aptarti mokytojų vadovėlių vertinimai sutampa su jų taikoma realybe. Apdorojus duomenis, sudaryta diagrama ir analizuota, kokia tyrinėjimo dažnumo priklausomybė nuo pasaulio pažinimo vadovėlio (5 pav.).

5 paveikslas

Tyrinėjimo dažnumo ir pasaulio pažinimo vadovėlių ryšys



 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

ISSN 2335-8408

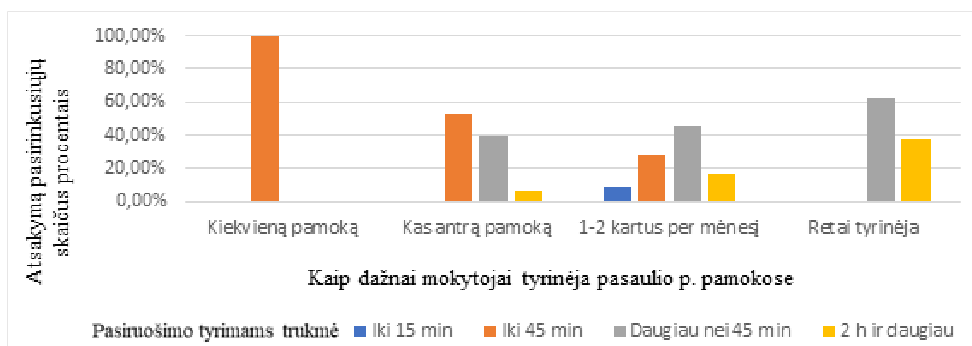
Kaip jau buvo minėta, tik 1 respondentas teigė, kad tyrinėjimo veiklas organizuoja kiekvieną pamoką. Jis pažymėjo, jog pasaulio pažinimo pamokose su mokiniais naudoja 2 vadovėlius – „Taip ir „Gilė“. Daugiausiai respondentų, su mokiniais tyrinėjančių kas antrą pamoką, naudoja „Taip“ vadovėlius, maža dalis „Gilę“ ir „Raktą“. Daugiausiai retai tyrinėjančių klasėje mokymui(si) naudoja vadovėlius „Gilė“. Analizuotas vadovėlio ir tyrinėjimo dažnumo pasaulio pažinimo pamokose ryšys patvirtina, kad mokytojai, naudojantys „Taip“ vadovėlius tyrinėjimu grindžiamą ugdymą taiko dažniausiai, naudojantys „Gilę“ – rečiausiai.

Mokytojų buvo klausiama, kiek vidutiniškai trunka pasiruošti tyrinėjimo veikloms. Beveik pusė (45,2 %) respondentų tyrinėjimo veikloms ruošiasi daugiau nei pamoką (45 min). Dalis mokytojų (≈ 30,6 %) pažymėjo, kad pasiruošti vidutiniškai trunka iki 45 min, tačiau yra ir teigiančių (≈ 17,7 %), kad pasiruošimas dažniausiai trunka 2 val. ir daugiau. Tik ≈ 5 % teigia, kad pasiruošia vidutiniškai per 15 min.

Analizuotas tyrinėjimo veiklų taikymo dažnumo pasaulio pažinimo pamokose ir pasiruošimo tyrimams trukmės ryšys (žr. 6 pav.). Diagramoje pavaizduota, koks procentas mokytojų, kiek laiko užtrunka pasiruošti tyrinėjimo veikloms, kai tyrinėjama kiekvieną pamoką; kas antrą pamoką, 1–2 kartus per mėnesį ir tyrinėjantys retai. Analizuoti 59 pradinių klasių mokytojų pasirinkimų variantai. Kaip matyti 100 % respondentų, teigiančių, jog tyrinėja kiekvieną pamoką, pažymėjo, kad pasiruošti tyrinėjimo veikloms vidutiniškai trunka iki 45 min. (100 % susidaro todėl, nes atsakymą, kad mokiniai tyrinėja per kiekvieną pasaulio pažinimo pamoką, pasirinko tik 1 mokytojas).

6 paveikslas

Tyrinėjimo dažnumo ir pasaulio pažinimo vadovėlių ryšys



Daugiau nei pusė mokytojų, teigiančių, jog tyrinėja su mokiniais kas antrą pamoką, pažymėjo, kad pasiruošti veikloms trunka ne daugiau nei akademinę valandą (45 min.). 40 % mokytojų tyrinėjimo veikloms ruošiasi daugiau nei 45 min., tačiau yra ir tokių mokytojų, tyrinėjimus organizuojančių kas antrą pamoką, o tyrinėjimo veikloms pasiruošiančių per 2 h ir daugiau.

Pažvelgus į retai tyrinėjančių mokytojų diagramas, matome, kad dalis respondentų tyrinėjimo veikloms ruošiasi ilgiau nei 45 min, o kita dalis – ilgiau nei 2 h. Galima būtų numatyti, jog šie mokytojai tyrinėjimu grindžiamą ugdymą taiko retai todėl, nes veikloms tenka ruoštis daugiau nei vieną pamoką. Tačiau diagramoje matyti, jog tie, kurie tyrinėjimo veikloms pasiruošia per mažiau nei 15 min, tyrinėja 1–2 kartus per mėnesį. Vadinasi, tai, jog šie mokytojai tyrinėjimo veiklas atlieka ne kiekvieną ir ne kas antrą pamoką, greičiausiai lemia kiti aspektai, o ne laiko stoka tyrinėjimo veiklų pasiruošimui. Šie rezultatai rodo, jog, vieniems mokytojams norą, organizuoti tyrinėjimu grįstą ugdymą dažniau, gali apsunkinti ilgas pasiruošimas veikloms, tačiau daliai pradinių klasių mokytojų, tyrinėjimo veiklų organizavimą stabdo kiti aspektai.

Apklausoje respondentai turėjo pažymėti, kaip dažnai, prieš atliekant tiriamąsias veiklas su mokiniais, jie jas išbando pirmiau patys. Visada išbando šiek tiek daugiau nei ketvirtadalis respondentų, pusė respondentų pažymėjo, jog „dažniausiai išbando“, o 24,2 % išbando kartais. Pasirinktą variantą mokytojai turėjo pakomentuoti. Komentarai suskirstyti į dvi kategorijas (žr. 2 lentelė). Pirmoji kategorija – „Linkę išbandyti“ (priskirta 40 komentarų). Prie šios kategorijos priskirti tie komentarai, kuriais paaiškinama, kodėl dažniau mokytojai tyrimus išbando pirmiau patys. Antroji – „Ne visada išbando“ (7 komentarai). Prie šios kategorijos priskirti tie komentarai, kuriais paaiškinama, kodėl mokytojai linkę ne visada tyrimus išbandyti. Komentarus pateikė ne visi respondentai.

2 lentelė

Priežastys, kodėl mokytojai linkę dažniau išbandyti arba neišbandyti tyrimus patys

LINKĘ IŠBANDYTI	NE VISADA IŠBANDO
Dėl tyrinėjimo proceso sklandumo. (*N* - 30)	Nemato prasmės. (*N* - 2)
Tuomet, jei mokytojui tyrimas naujas. (*N* - 7)	Taupo priemones. (*N* - 1)
Kad būtų paprasčiau paaiškinti tyrimą mokiniams. (*N* - 3)	Nes kai kurie tyrimai remiasi gyvenimiškąja patirtimi. (*N* - 1)
Mokytojui pačiam yra įdomu. (*N* - 2)	Trūksta laiko. (*N* - 1)
Įsitikinti dėl tyrimo reikalingumo. (*N* - 1)	Mėgsta improvizuoti. (*N* - 1)
Priklauso nuo temos. (*N* - 1)	Atliekami jau žinomi tyrimai. (*N* - 1)

Vienas mokytojas parašė, kad *Pamokai visada reikia ruoštis, pačiai įdomu ar pavyks bandymas; O jei nepavyks.* Mokytojai dažnai išbando tyrimus tam, kad tyrimo procesas eitųsi sklandžiai – mokytojams svarbu, jog pamokos procesas būtų sėkmingas, mažiau rizikingas. Jie nori įsitikinti, kad tyrimą bus įmanoma atlikti bei iš anksto planuoti laiką, pasiruošti sunkumams. Pradinių klasių mokytojams taip

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

ISSN 2335-8408

pat svarbi aiškinimo kokybė, jie nori kuo suprantamiau, atskleidžiant svarbiausius aspektus, pristatyti tyrimą ir su mokiniais jį atlikti. Vienas iš mokytojų teigė, kad nori įsitikinti dėl tyrimo reikalingumo. Dalis pateikė komentarus, kad išbando tyrimus, jei nėra jų atlikę anksčiau. Kiti mokytojai smalsūs, todėl prieš atlikdami tyrimą su mokiniais, pabando atlikti jį patys. Vieno mokytojo nuomone, reikia išbandyti tyrimą ar ne, priklauso nuo temos.

Kai kurie mokytojai, kurie pateikė komentarus, kodėl ne visada išbando tyrimus, teigė, kad nemato prasmės. Vienas mokytojas parašė, kad *dažnai rezultatą numano arba pasiguglina, žino ko tikėtis, kokias reakcijas gali iššaukti.* Yra mokytojų, mėgstančių improvizuoti arba manančių, jog kai kurie tyrimai remiasi gyvenimiškąja patirtimi, todėl juos galima atlikti iš anksto neišbandžius. Dalis taupo laiką bei priemones. Tyrimai neišbandomi prieš pamoką ir todėl, nes kai kurie mokytojai metai iš metų atlieka su mokiniais tuos pačius tyrimus, taigi procesas, rezultatai jau yra žinomi.

Apklausos rezultatai atskleidė, kad daugumos mokytojų manymu, tyrinėjimu grįsto ugdymo taikymą labiausiai riboja laiko stoka, nepritaikytos klasės bei metodinės medžiagos ir priemonių trūkumas. Mokytojai pripažįsta, kad patys ne visada yra motyvuoti tyrinėti pamokų metu, taip pat yra manančių, kad motyvacijos stinga mokiniams. Vienas mokytojas teigė, kad tyrinėjimą riboja perkrauta programa.

Tyrimu taip pat buvo siekiama sužinoti pradinių klasių mokytojų patirtį – ar pakanka priemonių, atlikti tyrinėjimu grindžiamas veiklas. Daugiau nei pusė respondentų mano, kad mokykloje priemonių tyrinėjimams trūksta. Mokytojų, pažymėjusių, kad tyrinėjimui grindžiamoms veikloms organizuoti trūksta priemonių, buvo prašoma patikslinti, kokių priemonių mokykloje stinga. Sugrupavus atsakymus paaiškėjo, jog daugiausiai mokytojų mano, kad mokykloje trūksta tyrimams reikalingų medžiagų ir tyrinėjimo įrankių, komentaruose pabrėžiama, kad dažnai tenka šias priemones pirkti patiems iš savo asmeninių finansų. Pradinių klasių mokytojai teigia, kad trūksta tokių priemonių, kaip kibirėliai, didinamieji stiklai, muliažai, mikroskopai, indeliai ir kt. Be to, kad ir yra priemonių, jų kiekio nepakanka, kad mokiniai galėtų dirbti mažomis grupėmis arba individuliai. Sunku tyrinėti ir todėl, nes ne visos klasės tam yra pritaikytos. Pavyzdžiui, pasak mokytojų trūksta kriauklių, virtuvėlių. Yra mokytojų, teigiančių, jog nepakanka metodinės medžiagos bei mokyklos administracijos įsitraukimo skatinant tyrinėjimu grindžiamą ugdymą – anot vieno mokytojo, mokykla nepasirūpina priemonių atnaujinimu arba apie atnaujinimą neinformuoja mokytojų. Dauguma pradinių klasių mokytojų pabrėžė, kad viską tenka pirkti patiems, naudoti asmeninius pinigus. Mokytojų komentarai rodo, kad priemonėmis jie galėtų pasirūpinti ir patys, tačiau tam turėtų būti skiriamas papildomas finansavimas.

Tyrimas atskleidė, kad apie pusė (56,5 %) respondentų yra dalyvavę seminare apie tyrinėjimu grįstą ugdymą. Mokytojai paminėjo, kad yra dalyvavę seminaruose, kuriuose buvo kalbama apie tyrinėjimą su pradinių klasių mokiniais. Mokytojai dalyvavę tokiuose seminaruose, kaip „Aš ir gamta**“**, mokytojų organizuojamas konferencijose, mokymuose „Pagilintas gamtamokslinis ugdymas pradinėse

ISSN 2335-8408

klasėse**“**, Makarskaitės-Petkevičienės mokymuose ir kt. Kai kurie mokytojai negalėjo įvardinti, kur yra dalyvavę, nes pildant apklausą neprisiminė. Didelė dalis respondentų teigė, kad yra dalyvavę seminaruose, kuriuose kalbama apie STEAM**,** tuo pačiu pabrėžiant tyrinėjimu grįstą ugdymą. 9 % pažymėjusių, kad yra dalyvavę seminare, prisiminė, kad apie tyrinėjimu grįstą ugdymą buvo kalbama ,,Taip“ vadovėlio pristatymuose. Šis pasaulio pažinimo vadovėlis yra sudarytas, siekiant į ugdymosi procesą įtraukti daugiau praktinių veiklų – iškart po tam tikros temos yra „Taip“ laboratorijos poskyris, kuris skatina tyrinėjimu grindžiamo ugdymo taikymą. Todėl, pristatant šį vadovėlį, mokytojai galėjo sužinoti ir apie tyrinėjimo veiklų taikymą pasaulio pažinimo pamokose.

Mokytojų, kurie klausimyne pažymėjo, kad nėra dalyvavę seminaruose apie tyrinėjimu grįstą ugdymą, buvo prašoma įvardinti, kokios priežastys lėmė, kad jie nedalyvavo seminaruose. Daugiausiai mokytojų nėra dalyvavę seminaruose, todėl, nes nerado seminaro šia tema arba rado, tačiau dėl tam tikrų priežasčių jie pasirodė neverti dėmesio. Ne visi mokytojai kol kas turėjo tam galimybę, nes, pavyzdžiui, pradinių klasių mokytoju dirba tik pirmus metus. Kiti mokytojai teigė, kad tokiems seminarams nėra poreikio, pavyzdžiui, todėl, nes pakankamai informacijos apie tyrinėjimo veiklas pamokose randa internete, išgirsta studijų metu ir kt. Yra mokytojų, kurie tam neturi laiko ar galimybių, dar kiti pedagogai teigia, jog pagrindinis ribojantis aspektas, kodėl jie nedalyvauja tokiuose seminaruose – kaina ar laiko trūkumas.

Išvados

Tyrimu atskleista, jog pradinių klasių mokytojai supranta tyrinėjimu grindžiamo ugdymo svarbą ir įvairiapusę teikiamą naudą. Nors mokytojai supranta tyrinėjimo veiklų taikymo svarbą pasaulio pažinimo pamokose, tačiau šį metodą taiko palyginus nedažnai. Pastebėta, jog rečiausiai su mokiniais tyrinėja pedagogai, neseniai pradėję dirbti pradinių klasių mokytojais. Įvertinus duomenis atskleista, kad vadovėlio „Taip“ turinys labiausiai skatina mokytojus organizuoti pamokose tyrinėjimo veiklas, o „Gilės“ – mažiausiai. Mokytojų manymu, tyrinėjimu grindžiamą ugdymą labiausiai riboja laiko stoka, nepritaikytos klasės, metodinės medžiagos ir priemonių trūkumas. Nemaža dalis mokytojų, kaip vieną iš problemų įvardino, kad tyrinėjimui reikalingas priemones tenka pirkti iš savo finansų. Pradinių klasių mokytojų patirtis rodo, jog trūksta seminarų apie tyrinėjimo organizavimą pasaulio pažinimo pamokose, reikalinga didesnė seminarų sklaida ir finansavimas.

Literatūra

Chang, H. P., Chen, C. C., Guo, G. J., Cheng, Y. J., Lin, C. Y., & Jen, T. H. (2011). The development of a competence scale for learning science: Inquiry and communication. *International Journal of Science and Mathematics Education*, *9*, 1213–1233. http://dx.doi.org/10.1007/s10763-010-9256-x

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

Cleovoulou, Y. (2018). Teachers' pedagogical work in elementary classrooms: An inquiry-based approach to critical literacy across the curriculum. *Pedagogies: An International Journal*, *13*(4), 308–329. https://doi.org/10.1080/1554480X.2018.1431127

DiBiase, W., & McDonald, J. R. (2015). Science teacher attitudes toward inquiry-based teaching and learning. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, *88*(2), 29–38. https://doi.org/10.1080/00098655.2014.987717

Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, *12*(12). https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a

Ergül, R., Şımşeklı, Y., Çaliş, S., Özdılek, Z., Göçmençelebı, Ş., & Şanli, M. (2011). The effect of inquiry-based science teaching on elementary school students' science process skills and science attitudes. *Bulgarian Journal of Science & Education Policy*, *5*(1), 48–68.

Fitzgerald, M., Danaia, L., & McKinnon, D. H. (2019). Barriers inhibiting inquiry-based science teaching and potential solutions: Perceptions of positively inclined early adopters. *Research in Science Education (Australasian Science Education Research Association), 49*(2), 543–566 https://doi.org/10.1007/s11165-017-9623-5

ŠMSM. (2022). Gamtos mokslų bendroji programa. Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrųjų programų 22 priedas [General program of natural sciences. Annex 22 of general programs of pre-school, primary, basic and secondary education]. https://www.emokykla.lt/upload/EMOKYKLA/BP/2022-10-10/22_Gamtos%20moksl%C5%B3%20BP_2023-02-28_%C4%AEKELTA%2023-02-28.pdf

Gaižauskaitė, I., & Mikėnienė, S. (2014). *Socialinių tyrimų metodai: apklausa: vadovėlis* [Social research methods: survey]. Mykolo Romerio universitetas.

Gerhátová, Ž., Perichta, P., Drienovský, M., & Palcut, M. (2021). Temperature measurement–inquiry-based learning activities for third graders. *Education Sciences*, *11*(9), 506. https://doi.org/10.3390/educsci11090506

Gerulaitis, Š., Vaivadienė, E. (2019). *Patirtinis mokymas(is). Metodinė medžiaga apie patirtinį mokymąsi su praktiniais pavyzdžiais* [Experiential teaching/learning. Methodological material on experiential learning with practical examples]. Nacionalinė švietimo agentūra. Ugdymo turinio rengimo skyrius.

Kardelis, K. (2017). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai: edukologija ir kiti socialiniai mokslai: vadovėlis* (6-asis patais. ir papild. leid.) [Research methodology and methods: educology and other social sciences]. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.

Khalaf, B. K., & Mohammed Zin, Z. B. (2018). Traditional and inquiry-based learning pedagogy: A systematic critical review. *International Journal of Instruction*, *11*(4), 545–564. https://doi.org/10.12973/iji.2018.11434a

Laksana, D. N. L. (2017). The effectiveness of inquiry based learning for natural science learning in elementary school. *Journal of Education Technology*, *1*(1), 1–5. https://doi.org/10.23887/jet.v1i1.10077

Lamanauskas, V. (2018). Gamtamokslinio ugdymo procesas pradinėje mokykloje: organizavimo ir gerinimo aspektai [Natural science education process in primary school: Organisation and improvement aspects]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje-2018, 24,* 24–32.

Lamanauskas, V., & Augienė, D. (2021). Gamtamokslinis ugdymas pradinėje mokykloje: procesas ir jo gerinimas [Natural science education in primary school: The process and its improvement]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje*, *27*(1), 24–35. https://doi.org/10.48127/gu/21.27.24

Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, *86*(3), 681–718. https://doi.org/10.3102/0034654315627366

Löfgren, R., Schoultz, J., Hultman, G., & Björklund, L. (2013). Exploratory talk in science education: Inquiry-based learning and communicative approach in primary school. *Journal of Baltic Science Education, 12*(4), 482–496. http://dx.doi.org/10.33225/jbse/13.12.482

Love, B., Hodge, A., Corritore, C., & Ernst, D. C. (2015). Inquiry-based learning and the flipped classroom model. *Primus, 25*(8), 745–762. https://doi.org/10.1080/10511970.2015.1046005

Lu, K., Pang, F., & Shadiev, R. (2021). Understanding the mediating effect of learning approach between learning factors and higher order thinking skills in collaborative inquiry-based learning. *Educational Technology Research and Development*, *69*(5), 2475–2492. https://doi.org/10.1007/s11423-021-10025-4

Lukočienė, V. (2017). Tiriamoji veikla pradinių klasių gamtos pamokose [Research activities in nature lessons at a primary school]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, 23, 29-33. https://doi.org/10.48127/gu/17.23.29

Makarskaitė-Petkevičienė, R., & Rimašiūtė, R. (2017). Pradinių klasių mokinių orientavimosi aplinkoje gebėjimų ugdymas: moksliniai tyrimai ir ugdymo turinio aspektas [Primary school student orientation in the environment ability education: Scientific research and the aspect of education content]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, *14*(2), 70-80. https://doi.org/10.48127/gu-nse/17.14.70

Panasan, M., & Nuangchalerm, P. (2010). Learning outcomes of project-based and inquiry-based learning activities. *Journal of Social Science (New York, N.Y.)*, *6*(2), 252–255. https://doi.org/10.3844/jssp.2010.252.255

Shamsudin, N. M., Abdullah, N., & Yaamat, N. (2013). Strategies of teaching science using an inquiry based science education (IBSE) by novice chemistry teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *90*, 583–592. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.129

Suduc, A. M., Bizoi, M., & Gorghiu, G. (2015). Inquiry based science learning in primary education. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, *205*, 474–479. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.09.044

ŠMSM. (2017–2023). *Mokyklų aprūpinimas gamtos ir technologinių mokslų priemonėmis.* [Projektas]. (Nr. 09.1.3-CPVA-V-704-02-0001) NŠA projektai - Projektas „Mokyklų aprūpinimas gamtos ir technologinių mokslų priemonėmis“ - NŠA projektai (smm.lt)

ŠMSM. (2020). *Kokia pradinio ugdymo pamokų kokybė?. 10*(188) https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2020/12/Pradinio-ugdymo-pamoku-kokybe-1.pdf

Van Uum, M. S., Verhoeff, R. P., & Peeters, M. (2016). Inquiry-based science education: towards a pedagogical framework for primary school teachers. *International Journal of Science Education*, *38*(3), 450–469. https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1147660

Voet, M., & De Wever, B. (2019). Teachers’ adoption of inquiry-based learning activities: The importance of beliefs about education, the self, and the context. *Journal of Teacher Education, 70*(5), 423–440. https://doi.org/10.1177/0022487117751399

Walan, S., Mc Ewen, B., & Gericke, N. (2016). Enhancing primary science: an exploration of teachers’ own ideas of solutions to challenges in inquiry-and context-based teaching. *Education 3–13*, *44*(1), 81–92. https://doi.org/10.1080/03004279.2015.1092456

ISSN 2335-8408

Summary

PRIMARY SCHOOL TEACHERS' EXPERIENCES OF INQUIRY-BASED EDUCATION IN SCIENCE LESSONS

Ieva Karklelytė
Vilnius University, Lithuania

Modern society emphasises the importance of engaging and involving children in the teaching/learning process and aims to make students active participants in the educational process. Both scientific and methodological literature suggests that one of the most useful methods of learning is experiential learning. The new Science Framework Programme (2022) is designed to enable primary school pupils to learn as much as possible about the world, to ask questions, to search for answers, to develop responsibility and to develop exploratory skills. The curriculum highlights the importance of inquiry in science learning, allowing pupils to experience the joy of exploring, to solve problems, to argue their choices, to find evidence and to support their conclusions.

In Lithuania, more research and articles are focusing on the benefits and importance of inquiry-based education for students. In general, most articles are about the educational process, activities and student achievement, while teachers are often left out. The aim of this study is to reveal the experiences of primary school teachers in inquiry-based education in science classrooms. The survey was carried out among 62 teachers, 93.5% of the respondents work as primary school teachers in public schools.

The research revealed that primary school teachers understand the importance and multiple benefits of inquiry-based education. Although teachers understand the importance of using exploratory activities in the classroom, the use of this method is relatively rare. It was observed that teachers who have recently started working as primary school teachers are the least likely to explore with their pupils. The data also revealed that the content of the "Taip" textbook is the most conducive for teachers to organise exploration activities in the classroom, while the content of the "Gilė" textbook is the least so. Teachers felt that inquiry-based education was most constrained by a lack of time, inadequate classrooms, and a lack of methodological materials and tools. A number of teachers identified one of the problems as the fact that they have to buy the tools needed for exploration out of their own finances. The experience of primary school teachers shows that there is a lack of seminars on how to organise exploration in the classroom, and that there is a need for more dissemination and funding for seminars.

Keywords: inquiry-based education, primary school teachers, science lessons, research activities

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.04

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2023 /
NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2023
ISSN 2335-8408

APLINKOSAUGINĖS NUOSTATOS: BŪSIMŲJŲ ANKSTYVOJO UGDYMO MOKYTOJŲ POZICIJA

Vincentas Lamanauskas, Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *vincentas.lamanauskas@sa.vu.lt, rita.makarskaite-petkeviciene@fsf.vu.lt*

Įvadas

Pastaraisiais metais tiek Europos Sąjungoje, tiek Lietuvoje vis didesnis dėmesys skiriamas aplinkosauginiam ugdymui. Kiekvieno iš mūsų pozicija aplinkosauginio ugdymo srityje ypač svarbi. Kuo anksčiau vaikai susipažįsta su aplinkosauginiais klausimais, tuo stipriau jie įsijungia į tokias veiklas patys, įtraukia draugus bei artimuosius. Dėmesys aplinkosaugai mokykloje padeda ugdyti sąmoningus piliečius. Vaikai mokykloje ne tik įgyja aplinkosaugos žinių, bet išmoksta įvairių kitų aplinkosaugai svarbių dalykų

Vaikystė išskiriama kaip reikšmingas amžiaus tarpsnis aplinkosauginėms nuostatoms ir aplinką tausojančiam elgesiui formuotis, nes pradinis mokyklinis amžius pasižymi svarbiais kognityviniais pokyčiais ir besiplečiančiu socialiniu vaiko pasauliu, taip pat didele tėvų įtaka. (Šorytė, Pakalniškienė, 2021). Ikimokyklinėje įstaigoje vaikams suformuotos vertybinės nuostatos ir praktinės veiklos įgūdžiai yra tas pamatas, kuriuo jie ateityje remsis savo gyvenime. Nustatyta, kad ugdant aplinkosaugines nuostatas ikimokykliniame amžiuje ypač tinka šie metodai: diskusijos, probleminių klausimų kėlimas, išvykos, akcijos ir pan. (Beišienė, Lukavičienė, 2015). Vaikų požiūris į aplinką ir elgesys formuojasi apie 7 metus, didėja iki 10 metų, išsilygina iki 14 metų, o vėliau vėl smunka. Aplinkosauginis elgesys vystosi nuo vaikystės iki ankstyvos paauglystės ir pradeda stiprėti nuo 10 metų, o požiūris į aplinką išlieka kintantis bent iki ankstyvo pilnametystės (Otto ir kt., 2019). Iš aplinkos psichologijos perspektyvos sistemiškai yra tirtas ir jaunų žmonių (paauglių) aplinką tausojantis elgesys ir jį lemiantys veiksniai, t. y. aplinkosauginės vertybės arba suvoktas poreikis tausoti gamtą ir jos išteklius. (Balundė ir kt. 2021). Jaunimo santykis su aplinkosauga reiškiasi per požiūrį, elgesį ir atsakomybės jausmą. Jaunimo organizacijos, dirbančios aplinkos labui, turėtų orientuotis ne tik į žinių didinimą, bet ir į patirties, turinčios įtakos tvariam vystymuisi, įgijimą (Bøhlerengen, Wiium, 2022).

Akivaizdu, kad būtina stiprinti aplinkosauginį ugdymą pradinėje mokykloje, kaip vieną svarbiausių gamtamokslinio ugdymo komponentų (Lamanauskas, 2009). Tyrimo, atlikto Indonezijoje, rezultatai parodė, kad dauguma mokytojų sutiko, kad į mokinių, ypač pradinių klasių mokinių, mokymosi procesą svarbu integruoti aplinkosauginį švietimą. Tačiau ši integracija vis dar turi apribojimų, pvz., nepakanka laiko (Sukma et al., 2020). Kita vertus, nepaisant to, kad aplinkosauginio ugdymo

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.20

ISSN 2335-8408

aktualumas buvo pripažintas, pokyčių mokyklų praktikoje dar mažai (Stanišić & Maksić, 2014).

Tačiau nemažiau svarbus ir mokytojų, dirbančių su ikimokyklinio ir pradinio mokyklinio amžiaus vaikais ir ilgus metus jiems esančiu pavyzdžiu, aplinkosauginės nuostatos. Svarbu atkreipti dėmesį į būsimųjų mokytojų aplinkosauginį sąmoningumą, nes jų, kaip būsimų specialistų, sprendimai gali turėti įtakos ne tik aplinkai, bet ir jaunosios kartos ugdymui. Kita vertus, jausti vyraujančias studentų aplinkosauginių nuostatų tendencijas dėstytojams naudinga ir dėl to, kad atliepdami dalyko studijų programą galėtų paakcentuoti vienus ar kitus tvaraus vystymosi tikslus. Pagrindinis tyrimo klausimas yra, kokias aplinkosaugines nuostatas yra išsiugdę būsimieji ikimokyklinio, priešmokyklinio ugdymo ir pradinių klasių mokytojai.

Tyrimo metodologija

Bendra charakteristika

Tyrimas yra atliktas taikant mišraus tyrimo prieigą (kokybinę ir kiekybinę), pilotinio pobūdžio. Tyrimas atliktas 2023 metų sausio–kovo mėnesiais. Tyrimas grindžiamas nuostata, kad studentų nuomonių ir vertinimų tyrimai yra svarbūs, nes jie leidžia nustatyti aktualias problemas, patikslinti jau žinomas, numatyti studijų tobulinimo galimybes. Kokybinės analizės rezultatai pateikti publikuotame straipsnyje (Lamanauskas ir Makarskaitė, 2023).

Imtis

Tyrime dalyvavo 136 universiteto studentai, būsimieji ikimokyklinio, priešmokyklinio, ir pradinio ugdymo mokytojai (būsimieji ankstyvojo ugdymo mokytojai). Tiriamoji imtis sudaryta iš dviejų universitetų – Vilniaus (*N* = 121) ir Klaipėdos (*N* = 15) – studentų, studijuojančių Vaikystės pedagogiką (*N* = 110) ir Ikimokyklinio ugdymo pedagogiką (*N* = 26). Studentų pasiskirstymas pagal studijų metus pateikiamas 1 lentelėje.

1 lentelė

Studentų pasiskirstymas pagal studijų metus [n (%)]

Kursas	*n*	%
Pirmas	43	31.6
Antras	72	52.9
Trečias	12	8.8
Ketvirtas	9	6.6
Iš viso	136	100.0

ISSN 2335-8408

Taigi, laikomasi nuostatos, kad tokia imtis yra ganėtinai reprezentatyvi kiekybiniame pilotiniame tyrime ir leidžia padaryti tinkamas išvadas.

Studentų apklausa vykdyta auditorijose, pateikiant parengtas anketas. Visi studentai buvo informuoti apie tyrimo tikslus, jų dalyvavimas buvo savanoriškas ir anoniminis. Buvo gautas žodinis studentų sutikimas dalyvauti apklausoje.

Instrumentas

Tyrime panaudota 22 teiginių skalė. Teiginiai įvertinti taikant intervalinę Likerto skalę, kur 1 reiškia „Visiškai nesutinku“, 5 reiškia – „Visiškai sutinku“. 22 teiginių masyvas įvertintas turinio požiūriu dviejų ekspertų. Įvertintas teiginių patikimumas (vidinis suderinamumas). Žinoma, kad patikimumas dažniausiai įvardijamas kaip priemonių kokybės kriterijus, tai yra matavimų tikslumas, stabilumas (Meidus, 2004). Vidinis suderinamumas išreikštas kaip Cronbacho alfa (angl. Cronbach's alpha) koeficientas. Jeigu Cronbacho alfa yra 0,70 ar daugiau, skalė ar klausimų / teiginių grupė laikytina suderinta (Aiken, 2002). Tyrime taikytų teiginių grupės Cronbacho alfa yra 0,815. Analizuotų teiginių sąrašas pateikiamas priede.

Duomenų analizė

Gauti tyrimo kiekybiniai duomenys buvo išanalizuoti, taikant aprašomosios statistikos priemones. Skaičiuojamas vidurkis, standartinis nuokrypis, teiginių reikšmingumo indeksas. Išanalizuoti teiginiai ranguojami pagal jų reikšmingumo indeksą (RI). Reikšmingumo indeksas kinta ribose ($0 \leq RI \leq 1$). Kuo RI reikšmė artimesnė 1, tuo teiginys respondentui yra svarbesnis, reikšmingesnis arba respondentas jam labiau pritaria. Analizės metu intervalinė skalė pervesta į santykių skalę. Duomenys išanalizuoti, taikant statistinį paketą SPSS.

Tyrimo rezultatai

Išanalizavus gautus duomenis, buvo apskaičiuoti teiginių reikšmingumo indeksai, o teiginiai suranguoti. Rezultatai pateikiam 2 lentelėje.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.20

ISSN 2335-8408

2 lentelė

Respondentų pozicija aplinkosaugos klausimu (N = 36)

Teiginiai	*RI*	*SD*
Man yra svarbu saugoti gamtą	0,878	0,132
Aš palaikau atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą	0,878	0,145
Mėgstu būti gamtoje, nes atsipalaiduoju	0,876	0,155
Eidama (-s) į parduotuvę su savimi turiu ir pirkinių krepšį	0,869	0,204
Manau, kad aplinkos (aplinkosaugos) problemos ateityje tik stiprės	0,867	0,171
Gamta turi būti saugoma pirmiausia dėl augalų, gyvūnų, bakterijų, virusų ir grybų, o ne tik dėl žmonių gerovės	0,856	0,191
Kaip individas galiu labai prisidėti prie aplinkos išsaugojimo	0,851	0,175
Turėtų būti reikalaujama, kad pramonė naudotų perdirbamas medžiagas, nors tai gali kainuoti daugiau nei gamyba iš naujų žaliavų	0,849	0,180
Manau, kad išsivysčiusių šalių žmonės turėtų laikytis konservatyvesnio gyvenimo būdo, padėsiančio spręsti aplinkos problemas	0,825	0,202
Išjungiu elektros prietaisus, jei jų nenaudoju	0,819	0,242
Prieš išmesdamas pakuotę sumažinu jos tūrį	0,779	0,237
Esant galimybei, vietoj automobilio vairavimo renkuosi pasivažinėjimą dviračiu ar viešąjį transportą	0,766	0,262
Atkreipiau dėmesį į savo vartojimo įpročius, kad prisidėčiau prie aplinkos apsaugos	0,759	0,202
Žiemą stengiuosi nešildyti namų daugiau nei reikia	0,724	0,287
Reguliariai pasirūpinu, kad į mano namus patekusios atliekos būtų perdirbamos	0,691	0,226
Pirmenybę teikiu perdirbamiems gaminiams palygins su neperdirbamais	0,659	0,248
Pirmenybę teikiu biologiškai skaidiems produktams lyginant su neskaidžiais	0,634	0,248
Esu pasiruošęs (-usi) mokėti daugiau už aplinkai nekenksmingus (aplinkai draugiškus) produktus	0,630	0,235
Mokslo ir technologijų plėtra pašalins aplinkos problemas	0,599	0,183
Visada perspėju žmones, jei jie daro žalą aplinkai	0,586	0,246
Skaitau straipsnius, susijusius su aplinkosauga	0,512	0,251
Aktyviai dalyvauju aplinkosaugos veikloje	0,452	0,228

RI – reikšmingumo indeksas, *SD* – standartinis nuokrypis

Kaip matyti antroje lentelėje, RI pasiskirstė intervale 0,45 – 0,87. Į pirmą teiginių, esančių ties viršutine verte, penketuką pateko: *Man yra svarbu saugoti gamtą; Aš palaikau atsinaujinančių šaltinių naudojimą; Mėgstu būti gamtoje, nes atsipalaiduoju; Eidama (-s) į parduotuvę su savimi turiu ir pirkinių krepšį; Manau,*

ISSN 2335-8408

kad aplinkos (aplinkosaugos) problemos ateityje tik stiprės. Du pirmieji teiginiai, turintys aukščiausią reikšmingumo indeksą, gali būti siejami su žinojimu ir supratimu. Pomėgis būti gamtoje todėl, kad tai vieta atsipalaidavimui, nors rodo pragmatinį santykį su gamta, tačiau atliepia šiandieninio žmogaus darnos su savimi ir aplinka paieškas ir būtinybę. Krepšio apsipirkimams turėjimas byloja apie tvarius vartojimo įpročius. Vieną aukščiausių reikšmingumo indeksą turi ir teiginys apie supratimą, jog ateityje aplinkosaugos problemos tik didės. Pandemijos, karo Ukrainoje kontekste kitokio suvokimo apie aplinkosaugą, vargu, ar galima buvo tikėtis.

Studentams entuziastingai pritarus teiginiui, jog gamta turi būti saugoma dėl visų gyvosios gamtos organizmų, nesvarbu, koks jis bebūtų, galima daryti prielaidą, jog apklausoje dalyvavusieji supranta, kad gamtoje nėra nereikalingų organizmų, kad tarp jų egzistuoja ryšiai. Ir nutraukus, ar kažkaip pakenkus tiems ryšiams, bus pažeista ar sutrikdyta gyvosios gamtos tvarka. Aukštą RI turintis teiginys *Kaip individas galiu labai prisidėti prie aplinkos išsaugojimo* byloja apie iniciatyvos ir atsakomybės buvimą, aplinkosauginį pilietiškumą.

Tyrime dalyvaujantiems studentams priimtina, kad pramonė naudotų perdirbamas medžiagas, nors gamyba kainuotų daugiau nei naujų žaliavų. Europos Sąjungos vienas iš siekių ir yra žiedinė ekonomika, kai efektyviau naudojamos žaliavos ir mažinamos atliekos.

Išjungiu prietaisus, jei jų nenaudoju, Prieš išmesdamas pakuotę, sumažinu jos tūrį – teiginiai orientuoti į vartojimo įpročius. Aplinkai draugiškas vartotojų elgesys yra strateginis uždavinys ne tik Lietuvai, bet ir visam pasauliui klimato kaitos ir ekologinės krizės akivaizdoje.

Esant galimybei vietoj automobilio renkuosi dviratį ar viešąjį transportą teiginio RI, vargu, ar atitinka realią situaciją, nes didelė studentų dalis nevairuoja arba neturi automobilio. Tai šiam teiginiui pritarti jiems yra lengviau, nei turintiems automobilius ir kasdien juos vairuojantiems. Kaip ir kitas teiginys apie namų šildymą studentams gali būti kiek tolimas nuo kasdieninio gyvenimo, nes didelė dalis gyvena nuomojamame būste ir temperatūra juose nuo ten gyvenančių nepriklauso.

Kad studentai daugiau dėmesio skiria tam, ką vartoja, analizuoja, pvz., savo maisto pasirinkimus, pastebi ir sveikatos tyrėjai. Reiškia, didėja jaunosios kartos ekologinis sąmoningumas.

2 lentelėje (žemesnė pozicija) pateikti trys teiginiai apie atliekų perdirbimą. Rūšiavimas, atliekų perdirbimas, pasirinkimas perkant produktą su perdirbama pakuote rodo studentų ekologinį sąmoningumą, darnos su aplinka paieškas. Kartu tikima, kad mokslų ir technologijų plėtra pašalins aplinkos problemas. Norisi tikėti, kad dabartiniai studentai per pastaruosius kelis metus mieste, savo gyvenamojoje vietoje pastebėjo ryžtingus žingsnius tvarios aplinkosaugos link.

Studentai skaito straipsnius aplinkosaugos temomis, nesitaiko su aplinkos teršėjais ar kaip nors kitaip kenkiančiais gamtai, patys įsitraukia į aktyvią aplinkosauginę veiklą. Nors pastarųjų teiginių RI yra gerokai žemesnis.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.20

ISSN 2335-8408

Išvados

Aplinkosaugos nuostatos, kaip ir bet kokios, turi įtakos žmogaus elgesiui. Studentai, dar būdami vaikais to elgesio mokėsi iš savo tėvų ir mokytojų. Tai, ką jie išsakė šio tyrimo metu – tai daugelio metų rezultatas.

Studentai labai aiškiai supranta atliekų perdirbimo svarbą, pritaria bioįvairovės išsaugojimui, šilumos tausojimui, atsakingam vartojimui ir pan.

Tikėtina, kad būsimieji mokytojai, turėdami išsiugdytas aplinkosaugines nuostatas, aplinkosauginės praktinės veiklos įgūdžių ateityje profesiniame gyvenime šiomis vertybėmis grįs ugdymo procesą ir savo patirtis jau naujuose kontekstuose perteiks ugdytiniams.

Aplinkosauginių nuostatų klausimas darosi vis svarbesnis, nes darnaus vystymosi, tvaraus gyvenimo idėjos atsispindi ir ikimokyklinio ugdymo programos gairėse (2023), ir priešmokyklinio bei pradinio ugdymo programose (2022).

Studentų pozicija aplinkosauginių nuostatų atžvilgiu rodo jų santykį su aplinką, o aukšti RI leidžia manyti, jog sistemoje žmogus – gamta mezgasi sinergija. Tačiau tai reikalauja naujo gilesnio aplinkosauginių nuostatų tyrimo.

Literatūra

Aiken, L. R. (2002). Psychological testing and assessment (11th ed.). Allyn and Bacon.

Bøhlerengen, M., & Wiium, N. (2022). Environmental attitudes, behaviors, and responsibility perceptions among Norwegian youth: Associations with positive youth development indicators. *Frontiers in Psychology*, *13*, Article 844324. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.844324

Balundė, A., Jovarauskaitė, L., Kaniušonytė, G., Žukauskienė, R., Poškus, M. S. (2021). *Paauglių aplinką tausojantis elgesys: rekomendacijos politikos formavimui Lietuvoje* (elektroninis leidinys). https://scholar.google.lt/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=Le9h4OQAAAAJ&citation_for_view=Le9h4OQAAAAJ:nU66GSXDKhoC

Beišienė, M., Lukavičienė V. (2015). Ekologinės aplinkosauginės veiklos organizavimas ikimokyklinėje įstaigoje. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, *12*(1), 32–44. https://www.doi.org/10.48127/gu-nse/15.12.32

Lamanauskas, V. (2009). Gamtamokslinio ugdymo stiprinimo svarba ir būtinumas pradinėje mokykloje [Importance and necessity of strengthening of natural science education in a primary school]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, *6*(1), 4–7. https://doi.org/10.48127/gu-nse/09.6.04

Lamanauskas, V., & Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2023). Environmental education in primary school: Meaning, themes and vision. In V. Lamanauskas (Ed.), *Science and technology education: New developments and Innovations. Proceedings of the 5th International Baltic Symposium on Science and Technology Education (BalticSTE2023)* (pp. 122–136). Scientia Socialis Press. https://doi.org/10.33225/BalticSTE/2023.122

Meidus, L. (2004). *Sporto psichologijos tyrimų metodai (metodinė priemonė)* [Research methods in sport psychology]. Vilniaus pedagoginis universitetas.

Otto, S., Evans, G. W., Moon, M. J., Kaiser, F. G. (2019). The development of children's environmental attitude and behavior. *Global Environmental Change, 58*, Article 101947 https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.101947

ISSN 2335-8408

Stanišić, J., & Maksić, S. (2014). Environmental education in Serbian primary schools: Challenges and changes in curriculum, pedagogy, and teacher training. *The Journal of Environmental Education*, *45*(2), 118-131. https://doi.org/10.1080/00958964.2013.829019

Sukma, E., Ramadhan, S., & Indriyani, V. (2020). Integration of environmental education in elementary schools. *Journal of Physics: Conference Series*, *1481*, Article 012136. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1481/1/012136

Šorytė, D., Pakalniškinė, V. (2021). Environmental attitudes and recycling behaviour in primary school age: The role of the school and parents. *Psichologija, 63*, 101–117. https://doi.org/10.15388/Psichol.2021.30

Priedas

Tyrimo instrumentas

Teiginiai	**1 - visiškai nesutinku**	**2 - nesutinku**	**3 – abejoju**	**4 - sutinku**	**5 - visiškai sutinku**
Mėgstu būti gamtoje, nes atsipalaiduoju					
Man yra svarbu saugoti gamtą					
Gamta turi būti saugoma pirmiausia dėl augalų, gyvūnų, bakterijų, virusų ir grybų, o ne tik dėl žmonių gerovės					
Manau, kad aplinkos (aplinkosaugos) problemos ateityje tik stiprės					
Turėtų būti reikalaujama, kad pramonė naudotų perdirbamas medžiagas, nors tai gali kainuoti daugiau nei gamyba iš naujų žaliavų					
Kaip individas galiu labai prisidėti prie aplinkos išsaugojimo					
Manau, kad išsivysčiusių šalių žmonės turėtų laikytis konservatyvesnio (praktiškesnio) gyvenimo būdo, padėsiančio spręsti aplinkos problemas					
Mokslo ir technologijų plėtra pašalins aplinkos problemas					
Aš palaikau atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimą					
Prieš išmesdamas pakuotę sumažinu jos tūrį					
Reguliariai pasirūpinu, kad į mano namus patekusios atliekos būtų perdirbamos					
Eidama (-s) į parduotuvę su savimi turiu ir pirkinių krepšį					
Išjungiu elektros prietaisus, jei jų nenaudoju					
Žiemą stengiuosi nešildyti namų daugiau nei reikia					
Atkreipiau dėmesį į savo vartojimo įpročius, kad prisidėčiau prie aplinkos apsaugos					
Pirmenybę teikiu biologiškai skaidiems produktams lyginant su neskaidžiais					
Pirmenybę teikiu perdirbamiems gaminiams palygins su neperdirbamais					
Esant galimybei, vietoj automobilio vairavimo renkuosi pasivažinėjimą dviračiu ar viešąjį transportą					
Visada perspėju žmones, jei jie daro žalą aplinkai					
Esu pasiruošęs (-usi) mokėti daugiau už aplinkai nekenksmingus (aplinkai draugiškus) produktus					
Aktyviai dalyvauju aplinkosaugos veikloje					
Skaitau straipsnius, susijusius su aplinkosauga					

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.20

ISSN 2335-8408

Summary

ENVIRONMENTAL ATTITUDES: THE POSITION OF PRE-SERVICE EARLY EDUCATION TEACHERS

Vincentas Lamanauskas, Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilnius University, Lithuania

It is important to focus on the environmental awareness of pre-service teachers, as their decisions as future professionals can have an impact not only on the environment, but also on the education of the next generation. On the other hand, it is also useful for teachers to be aware of trends in students' environmental attitudes in order to be able to emphasise one or other of the sustainable development goals in the context of the curriculum. The main research question is what environmental attitudes have been developed by pre-service preschool, pre-primary and primary school teachers.

The study is a mixed-method (qualitative and quantitative) pilot study. The study was carried out between January and March 2023. The participants were 136 university students, pre-service pre-school, pre-primary and primary education teachers (pre-service early childhood teachers). The survey instrument used a 22-item scale. The statements were scored using an interval 5-point Likert scale. The quantitative data obtained from the survey were analysed using descriptive statistics. The mean, standard deviation and significance index of the statements were calculated.

Environmental attitudes, like any other attitudes, influence human behaviour. Students have learned these behaviours from their parents and teachers since they were children. What they have expressed in this study is the result of many years of education and experience. Students are very clear about the importance of recycling, they are in favour of preserving biodiversity, conserving heat, responsible consumption in general, etc.

It is likely that pre-service teachers, having developed environmental attitudes and skills in practical environmental activities, will base their future professional life on these values and will transfer their experience to their learners in new contexts.

Environmental attitudes are becoming increasingly important as the ideas of sustainable development and sustainable living are reflected in the curriculum guidelines for pre-school education (2023) and in the pre-primary and primary curricula (2022).

Students' attitudes towards environmentalism reflect their relationship with the environment, and the high significance indexes (Sis) suggest that synergies are developing in the human-nature system. However, this calls for a new in-depth study of environmental attitudes.

Keywords: environmental attitudes, early education, human behaviour, pre-service teachers, science education.

ISSN 2335-8408

ŽEMĖS DIENOS RENGINIAI: TVARUMO IDĖJOS IKIMOKYKLINUKAMS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *rita.makarskaite-petkeviciene@fsf.vu.lt*

Viktorija Zavackienė
Vilniaus lopšelis-darželis „Jurginėlis“, Lietuva
El. paštas: *Tverijonaite.Viktorija@gmail.com*

Įvadas

Aplinkosaugos klausimai mūsų planetoje tampa vis aktualesni. Užterštumas plastiku, nykstančios rūšys, didėjanti oro tarša, mažėjančios gėlo vandens atsargos, senkantys kiti gamtos ištekliai... Kažką darom ne taip, kažko neišmanome, kad taip stokojame darnos su aplinka. Aplinkosauginį ugdymą reikia pradėti anksti. Tvarumo temų aptarimas ikimokykliniame ugdyme nuo seno diegiamas Švedijoje. Vaikystės specialistės Borg ir Pramling Samuelsson (2022) atkreipia dėmesį sakydamos, kad mes tiksliai nežinome su kokiomis problemomis susidurs kita karta ir kokią išsekusią planetą paveldės, todėl vaikams reikia padėti suvokti, jog jie turi veiksmų laisvę, kad taptų aktyviais vietos ir pasaulio piliečiais. Viskas prasideda nuo mokyklos piliečio ugdymo, teisių veikti vaikui suteikimo. Kodėl šito reikia, pagrindžia Ernst ir kt. (2021) atliktų tyrimų apie žaidimą gamtoje rezultatai: vaikui nuo mažens būnant lauke mezgasi ir kasdien tvirtėja jų santykiai su gamta; aplinkos vertybės, požiūris, įgūdžiai ir elgsena pradeda formuotis vaikystėje, todėl tvarumo idėją vaikams reikia atnešti anksti. Ir ne tik žaidimai gamtoje naudingi ankstyvajam aplinkosauginiam ugdymui. Gamta vaikui paslaptinga vieta, kurioje norisi būti, ją tyrinėti ir pažinti. Praktinė veikla lauke ne tik įtraukia vaiką, skatina daugiau sužinoti apie gamtos objektus, bet ir pateikia įvairių kontekstų, tinkančių aptarinėti tvarumo klausimus. Corpuz ir kt. (2022) tyrimai rodo, kad egzistuoja ryšys tarp mokytojų aplinkosauginių žinių bei įgūdžių ir jų požiūrio. Nustatyta, kad aplinkosauginių žinių stoka neleidžia jiems imtis aplinkosauginių ugdomųjų veiklų. Vienas iš kelių sprendžiant šią problemą – žinių apie gamtą, darnų vystymąsi ir tvarų gyvenimą suteikimas. Atmaca ir kt. (2020) aiškinosi mokytojų supratimą apie darnų vystymąsi. Paaiškėjo, kad gamtos mokslų mokytojai turi geresnį supratimą apie aplinkos tvarumą, o socialinių mokslų, pradinių klasių mokytojai – apie ekonominį tvarumą. Lamanauskas (2023), kalbėdamas apie ikimokyklinio amžiaus vaikų aplinkosauginį ugdymą, išskiria jų amžių atitinkančias ekologines žinias, sąveikos su gamta normas ir taisykles ir empatijos gamtai per įvairias veiklas, pavyzdžiui, sprendžiant aplinkosaugines problemas, ugdymą.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

Nelengva rasti mažiems vaikams tinkamą tvarumo apibrėžimą. Paprastai tariant, tvarumas yra nedideli pokyčiai, kuriuos galime padaryti kiekvienas prižiūrėdamas savo planetą ir jai padedamas.

Pedagoginės patirties apžvalga

Septyniolika Darnaus vystymosi tikslų (DVT) atspindi 17 tvarumo sričių ir didžiausių pasaulinių iššūkių. Nelengva, o ir nebūtina, visus juos paliesti ikimokykliniame ugdyme, bet bado, skurdo mažinimo temomis pravartu kalbėtis ir su ikimokyklinukais. Kitus DVT patogu atliepti pavasarį, minint Žemės ir Motinos Žemės dienas, kai mūsų planetai skiriama daug renginių ir kitokių veiklų. Tuo metu į ugdymo kontekstus patogu įpinti 13 DVT (Imtis skubių kovos su klimato kaita ir jos poveikiu veiksmų), 15 DVT (Saugoti, atkurti ir skatinti darnų sausumos ekosistemų naudojimą, darniai valdyti miškus, kovoti su dykumėjimu, sustabdyti žemės būklės blogėjimą ir pakeisti šį procesą priešinga kryptimi bei sustabdyti biologinės įvairovės praradimą) kai kurias nuostatas ir idėjas.

Pasaulinė Žemės diena minima kovo 20–21 d. Ši diena laikoma astronominio pavasario pradžia. O kad žinia apie Žemės dieną pasiektų kiekvieną planetos kampelį, paliestų daugelio jos gyventojų širdis, Jungtinės Tautos 1971 m. Žemės dienos minėjimui pasirinko pavasario lygiadienį – laiką, kai dienos ir nakties ilgumas tampa vienodas visuose Žemės rutulio taškuose. Po mėnesio, balandžio 22 d., minima Motinos Žemės diena. Ja patogu užbaigti mėnesio trukmės renginių, įvairiausių veiklų, skirtų mūsų planetai, ciklą. Atsiliepdama į Jungtinių Tautų kreipimąsi Lietuva Žemės globėja tapo 1992 m. ir pradėjo minėti abi šias šventes.

Šiuo laikotarpiu mokyklose vyksta įvairių ugdomųjų veiklų. Kuriant įvairius kontekstus, stiprinamas vaikų ryšys su gamta, žadinamos teigiamos emocijos ir domėjimasis aplinka. Apibendrindami turimą ir veiklose įgytą vaikų patirtį, mokytojai padeda jiems suvokti save planetos šeimininkais, atsakingais už Žemės gerovę. Ir ikimokyklinukai pajėgūs suprasti, kad apsaugoti planetos gamtą galima tik susitelkus viso pasaulio žmonėms, nes tai yra visų žmonių, visų valstybių bendras rūpestis.

Šiame straipsnyje dalinamės idėjomis ir įgyta patirtimi, rezultatais, kuriuos davė Žemei skirtos ugdomosios veiklos.

Planuoti rezultatai / pasiekimai:

- Mokytojo padedami, vaikai išsiaiškins, kokia žmogaus veikla gamtoje yra tinkama, o kokia ne; aptars savo patirtis;
- Susipažins su paukščiais, kurių vardais pavadinti pavasario mėnesiai. Mokyklos kieme ieškos pavasario požymių;
- Atlikdami kūrybinę veiklą vaikai dalinsis mintimis, kaip gali prisidėti saugoti planetos gamtą;
- Mokytojo padedami, vaikai sužinos apie mūsų planetą, jos žemynus ir vandenynus. Tyrinėdami žemėlapį ir gaublį bandys juos atpažinti.
- Pasėję daržovių ir gėlių sėklų, vaikai stebės, kaip auga ir vystosi augalai;
- Apželdins „žemynus“, o žaisdami juose su gyvūnų figūrėlėmis patirs daug teigiamų emocijų.

ISSN 2335-8408

Veiklos situacija

Mokytojas mažam vaikui – pavyzdys: mėgdžiojama jo veikla, kopijuojamas elgesys, kartojamos pasakytos frazės. Kadangi mokytojas stebimas daugybės akių, tad darnaus vystymosi veikloms turi būti atsakingai pasirengta. Pirmiausia, norėtųsi, kad mokytojas pats susivoktų, kiek jam rūpi aplinkosauginės problemos, ar aktualu tai, kas vyksta kitose šalyse, pvz.: kaimyninėje valstybėje į upę pateko kenksmingų medžiagų; dar kitoje šalyje išnyko kelios žuvų rūšys; trečioje – padidėjo oro tarša ir pan.? Ir jeigu suprantame, kad mus tai irgi liečia, kalbėkimės apie tai su vaikais, kelkime įvairius klausimus, pateikime užuominų, kurkime vaizdinius, skatinkime vaikų *mąstymą*. Kai mokytojams tai svarbu, kai jie patys neabejingi tam, kas vyksta *jų aplinkoje, kai jie p*atys susirūpinę aplinkosauga, tai jiems ir pavyksta pedagoginį susitikimą organizuoti taip, kad jame pakaktų vietos ir vaikų atradimams, ir prasmingai praktinei veiklai, ir emocijų, empatijos žadinimui. Pagalvokime apie mažoje pelkutėje pradžią gavusį upelį. Jo vanduo keliauja į upę, iš jos – *į dar didesnę, kol pasiekia jūrą.* O jeigu *į upę* kas nors išleido teršalų... Upės vandenys neša juos toliau. U*žterštas vanduo keliauja į jūrą. Gali būti, kad jūrą užterštas vanduo* pasiekia jau kitoje valstybėje. Vadinasi, tai jau nebe vienos, o kelių *šalių problema.* Tyrinėkime Lietuvos žemėlapį ir pasekime valstybinę sieną. Kiek daug upių ją kerta: vienos įteka į mūsų šalį, kitos – išteka.

Klauskime vaikų, kas teršia orą. Neabejotinai jie paminės automobilius, kaminų dūmus. Vėjas – tai judantis oras. Vadinasi, oro teršalai *vėjo padedami* išsisklaido ir virš kitų valstybių. Tas pats ir su organizmais: jeigu vienoje šalyje nyksta kokia nors augalų rūšis, kaimynėms reikia būti dėmesingoms, kad laiku užkirstų kelią jų nykimui. Aplinkoje *nėra neaktualių kontekstų, visada pasisemsime* idėjų tvarumo ugdymui.

Minint Žemės dieną vaikams turėtų nestigti praktinės veiklos. Leiskime jiems patirti, jog bendromis *jėgomis galima pasiekti, kad* aplinka būtų švaresnė. Nereikia didelių investicijų, užtenka iniciatyvos. Paimkime pirštines, *šiukšlių maišą ir surinkime šiukšles savo aplinkoje. Prasminga* kai į šią ar kitą veiklą įsitraukia tėvai. Vaikams būtina matyti, kad ir tėveliai (globėjai), šeimos nariai neabejingi numestai šiukšlei. Aplinkotvarkos ir daugelio kitų patirčių vaikai įgyja stebėdami suaugusiuosius, mokydamiesi iš jų. Kita vertus, jei nenumestume, nepaliktume šiukšlių, nereikėtų ir jų rinkti. Kelkime klausimą: kaip dar galime prisidėti saugant mūsų planetą? Viena iš idėjų Motinos Žemės dieną kviesti vaikus, jų tėvelius daugiau vaikščioti pėsčiomis. Mūsų keliai taip užkimšti transporto priemonių, kad spūstys darosi rimta problema. Stovint jose be reikalo deginami degalai. Ir aplinkai nesveika, ir važiuojančių automobiliais socialinė – emocinė sveikata prastėja. Dažnai tėveliai vaikus atveža iki pat mokyklos durų. O gal sustokime tolėliau, raskime dešimt minučių keliui į mokyklą *pėsčiomis. B*esikalbėdami su vaiku sužinosime, kas jam rūpi, atsakysime į jo klausimus, atkreipsime dėmesį *į* aplinkos daiktus. Gamtoje daug veiksmo: stebėkime sprogstantį lapą, prie inkilo besidarbuojantį varnėną, dangumi plaukiantį debesį. Ta pati vieta ryte atrodo vienaip, vakare – kitaip, o skirtingais metų laikais toje pačioje vietoje patiriame vis kitokių atradimų.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

Ir tai nebus rutina, nes kasdieną rasime naujų dalykų, ugdysimės pastabumą, dėmesingumą. Be to, tai prasminga investicija į vaiko ir tėvų santykius, o kartu ir į aplinkosauginių nuostatų ugdymą. Kita vertus, vaikš*čiojimas ar važiavimas dviračiu mažina šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą,* gerina sveikatą bei fizinę formą. Būtų gerai, jei visi nors kelis kartus per metus ryžtųsi dieną pragyventi be automobilio.

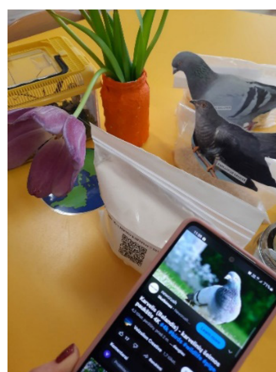
Prie tvaraus gyvenimo kiekvienas galime prisidėti nors ir mažais darbais. Išjunkime šviesą išeidami iš grupės, išjunkime spausdintuvą kai nesinaudojame. Mokytojui prieš atsispausdinant kokį nors dokumentą ar veiklos planą irgi vertėtų pagalvoti: ar nepakaks elektroninės versijos. *Įprotis r*ašyti, piešti ir kitoje lapo pusėje – gero tono ženklas. Tai padeda tausoti medienos išteklius, elektros ir šilumos energiją, vandenį. Popieriui pagaminti reikia daug energijos, o ją gaminant naudojami vis mažėjantys Žemės ištekliai. Be to, naudojant išteklius teršiamas oras, didėja kenksmingų dujų kiekis atmosferoje. Dėl to šiltėja *mūsų planetos klimatas, tirpsta* ledynai.

Šiandien pas mus dar daug vienkartinio naudojimo daiktų. Anksčiau ar vėliau visi šie daiktai virsta atliekomis. O jei pabandytume juos pakeisti ilgiau tarnaujančiais daiktais: įsigytumėme gertuves, priešpiečių dėžutes, daugkartinius daržovių ir vaisių maišelius ir pan.? Nors tai tik nedideli žingsniai tvaresnio gyvenimo link, tačiau, jeigu daugiau žmonių juos žengtų, Žemė pajustų.

Žemės diena švenčiama kovo mėnesį. Tai pirmasis pavasario mėnuo. Įdomu, kad lietuviškai visi pavasario mėnesiai vadinami paukščių vardais. Paieškokime kovo, balandžio, gegutės nuotraukų. Aptarkime, kuo šie paukščiai panašūs (paukščių kūną dengia plunksnos, jie skraido), kuo skiriasi (spalva, mase: gegutė sveria apie 100 g, balandis – 300 g, kovas – apie 450 g). Žinoma, ikimokyklinukams tokie skaičiai nieko nesako, tačiau galima padėti jiems suvokti, kuris paukštis sunkiausias. Reikia į maišelius pasverti atitinkamai ryžių ar kitokių kruopų, kad pakilnoję maišelius vaikai pajustų masių skirtumą. (žr. 1 pav.)

1 paveikslas
Pažintis su paukščiais, kurių vardais pavadinti pavasario mėnesiai





https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

Paskui pasiklausykime šių paukščių balsų (rasime internete), pasakų apie juos ir pan. Tai pirmieji žingsniai tvarumo link – pažinimas per pojūčius ir emocijas.

Vaikščiodami lauke ieškokime pavasario ženklų, stebėkime gal jau parskrido kovai, gal sniego danga akyta, gal brinksta medžių ir krūmų pumpurai (žr. 2 ir 3 pav.). Pavasaris pavasariui nelygu. Pirmas pasivaikščiojimas gali būti ir nesėkmingas – vaikai neras pavasario požymių. Nesvarbu, kad Užgavėnės praėjo ir kalendorius skaičiuoja pirmąsias kovo dienas, o žiema užsibuvo ar trumpam sugrįžo. Nieko tokio, sugalvokime, kaip pavasarį pakviesti. Jei grupėje turime kankorėžių, kokį nors gėlės žiedą, kurkime Žemės meną ant sniego. Visiems tikrai patiks.

2 paveikslas

Pavasario požymių beieškant: Žemės menas ant sniego





Na, jei ir nerasime nieko žydinčio, tai galbūt nors saulės spinduliai perbėgs skruostais ar šaltukas juos žnybtelės. O kad pavasario paieškos būtų sėkmingos ir vaikams suteiktų atradimo džiaugsmą, patartina darželio teritorijoje auginti eleborą. Šis augalas elgiasi neįprastai: žiedpumpurius sukrauna tuomet, kai kiti augalai baigia vegetaciją, rengiasi žiemai. Žydi eleborai žiemą iki kovo – balandžio mėn. Ir krokai, snieguolės, ką tik nutirpus sniegui, vaikus pradžiugintų, jei tik rudenį drauge pasodintumėme jų svogūnėlių. Juolab, kad ir įdomių dalykų apie krokus galima papasakoti. Senovės graikams ši gėlė simbolizavo laimę, be to, krokas buvo laikomas deivės Auroros gėle.

Pavasario požymius rasime vėliau. Ir paskui diena iš dienos pora mėnesių mėgausimės pavasariu ir atgimusia gamta.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

3 paveikslas
Pavasario požymių beieškant: sprogsta pumpurai



Pirmuosius daigelius, pavasarinius žiedelius fotografuokime, grįžę į grupę apžiūrėkime ekrane. Vaikščiodami lauke ieškokime Žemės džiaugsmų ir liūdesio įrodymų (*žr. 4* pav.).

4 paveikslas
Kada Žemė liūdi, kada džiaugiasi



Pabuvę šioje veikloje vaikai dalijosi mintimis: *Žemė džiaugiasi pirmaisiais žiedais. Verkia, kai žmonės šiukšlina* (Reina, 4 m.); *Žemė džiaugiasi. Išskleidė*

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

žiedelius mūsų sodintos gėlytės. (Vaidotas, 4 m.); *Žemė džiaugiasi sprogstančiais medžio pumpurėliais.* (Agota, 3 m. 8 mėn.); *Žemė džiaugiasi šiluma – viskas aplink bunda.* (Gabrielė, 3 m. 5 mėn.); *Žemė džiaugiasi, kai pavasarį gamta bunda. Žemė liūdi, kai nupjaunamas medis.* (Simas, 3 m. 7 mėn.).

Vaikų klauskime, kokiais konkrečiais darbais jie galėtų prisidėti prie savo planetos Žemės puoselėjimo ir saugojimo. Kai vaikai dalinsis mintimis, jų idėjas fiksuokime popieriaus lape ar lentoje. Paskui galėsime išsirinkti kelias realiai įgyvendinamas. Geras mokytojas gamtoje atsiradusią vaiko emociją stengiasi išlaikyti ilgesnį laiką sumaniai užsimegzdamas lauko ir vidaus erdvių dialogą (žr. 5 pav.) Visa tai, kas pastebėta ir patirta, lauke apibendrinama, praplečiama pasitelkus įvairias grupėje turimas priemones.

5 paveikslas.
Lauko veiklų pratęsimas vidaus erdvėse





Gabrielė, 3 m. 5 mėn.

Trimečiai – keturmečiai mokytojos paskatinti sutaria, kad parašys Žemei laišką, aptaria, kokias priemones pasitelks, kokia to laiško išraiška bus (žr. 5 pav.). Sutariama sodinti ir auginti medžius, kitus augalus ir taip puošti planetą. Ant žalio popieriaus apvedžiojus rankytes, iškerpiami „medžiai“. Vaikai girdi mokytojos naudojamas sąvokas (laja, kamienas), prideda ko trūksta ir štai medžiais galima „apsodinti“ visą planetą.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

5 paveikslas
Laiškas Žemei (Kūrybinis procesas)



Žemėlapyje, gaublyje aiškiai matyti dvi vyraujančios spalvos, vaizduojančios vandenį ir sausumą. Mokytojos padedami, vaikai juos pavaizdavo vandenynus ir žemynus (žr. 6 pav.).

6 paveikslas
Laiškas Žemei (Atliktas darbas ir palinkėjimai)



https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

Atlikę užduotis, baigę kūrybinius darbelius vaikai dalinosi mintimis, skyrė Žemei linkėjimus, įsipareigojo: *Žemę reikia saugoti, nešiukšlinti. Noriu palinkėti laimės ir džiaugsmo* (Gabrielė, 3 m. 5 mėn.); *Žemė obuoliukus, riešutus gamina. Žemė serga, reikia matuoti temperatūrą. Sveika, kad būtų, reikia išvalyti ir išsiurbti. Jei nesirgs, bus gyvūnų.* (Tomas, 3 m. 8 mėn.); *Pasaulis. Žemės planeta. Kad neterštų. Sveikatos, kad nesirgtų. Galim nešiukšlinti, mylėti, saugoti, vandenį taupyti.* (Joris, 4 m.). Kai kam savo pasisakyme pavyko paliesti daug sričių: *Reikia važinėti paspirtuku. Ant vandens yra žemynai. Augalai gali gaminti deguonį, nektarą. Paskui negyvens gyvūnai be augalų. Augaliukams kenkia šiukšlės. Jei sirgs žemė, nebus gyvūnų, negyvens. Gali suvalgyti šiukšles ir skrandį, pilvą skaudės. Gali išgyti, tik reikia surinkti šiukšles.* (Dorotėja, 4 m.)

Kalbėtis, diskutuoti gerai, bet dar geriau vaikus įtraukti į praktinę veiklą. Augalų sėjimas, laistymas, ravėjimas – puikus būdas patirti, kaip vietoje galima užsiauginti maisto. (Žr. 7 pav.). Tuomet nekainuos transportavimas, sandėliavimas ir tuo pačiu nebus teršiama aplinka. Kita vertus, besirūpindami augalais, vaikai pradeda suprasti, kas yra darbas, pastangos, atsakomybė.

7 paveikslas
*Pavasarinė s*ėja





Pasėję augalų sėklų, dirvožemį sudrėkiname vandeniu. Paskui stebime, kaip kalasi daigai, kaip augalai vystosi. Auginimo metu nepamirštame augalų poreikių: jiems reikia vandens, saulės šviesos. Į lysvę perkeltų augalų laistymui naudokime surinktą lietaus vandenį. Tai dar viena idėja paliesti tvarumą.

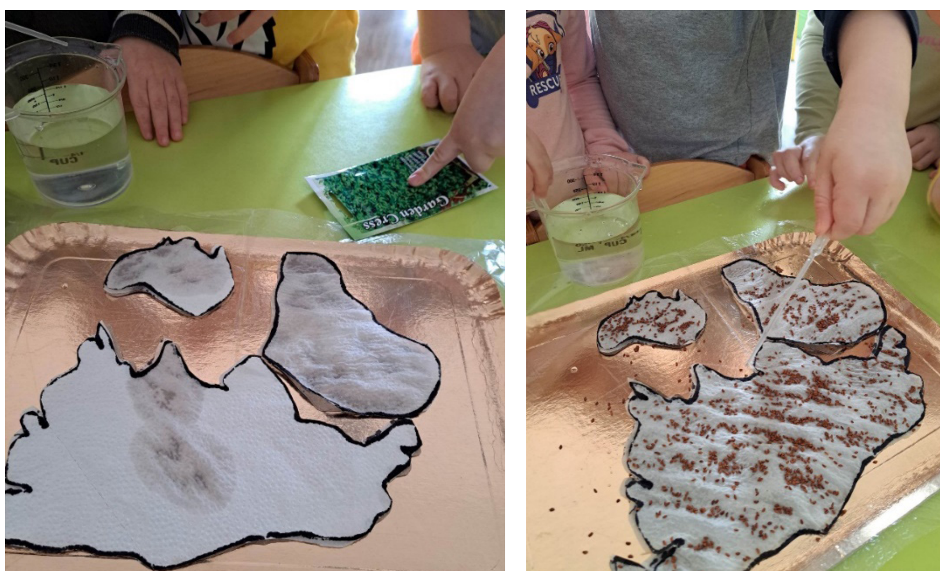
 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

Ant kartono lapų nupieškime žemynų kontūrus, juos iškirpkime, žemynus pavadinkime. Ne visi vaikai tai įsimins, tačiau labai svarbu, kad vaikai girdėtų mokytojo vartojamas sąvokas, tikslius pavadinimus. Pasiūlykime vaikams gaublyje, žemėlapyje rasti žemynus. 2D ir 3D formatu pateikiama informacija šio amžiaus vaikų skirtingai suprantama.

Ant „žemynų“ klokite vatos diskelius, popierinio rankšluosčio skiautes. Taip padengę, perkelkime „žemynus“ ant padėklų ir pipetėmis liekime vandenį. Susigėrus vandeniui, ant „žemynų“ paberkime pipirnės sėklų (8 pav.).

8 paveikslas
„Žemynų“ apželdinimas



Po poros dienų sėklos sudygsta. Stebėkime, kaip auga ir vystosi augalai. Jiems reikia šviesos, vandens. Nepamirškime palaistyti.

Kai pipirnės sužels, tolimesnei veiklai pasitelkime plastikines gyvūnų figūrėles. Pavadinkime gyvūnus, gyvūnų gaublyje raskime, kur jie gyvena. Tame „žemyne” ir apgyvendinkime. Aiškinkimės, ar gerai gyvūnams tarp augalų, kodėl gerai ir pan. (9 pav.). Vaikams įsitraukus į žaidimą, gyvūnai kalbasi, keliauja vieni pas kitus į svečius ir t. t. Daugybė erdvės vaikų fantazijai.

ISSN 2335-8408

9 paveikslas
Vaikai veikloje



Įvairūs žaidimai, kuriuos vaikai sugalvoja ne tik mokytojo skatinami, bet ir vieni, žadina jų norą apie gyvūnus sužinoti daugiau. Galime įsivesti dienos rubriką „Penkios minutės X gyvūnui“. Baigdami dieną vaikai sugalvos, apie kokį gyvūną kitą dieną norėtų išgirsti. O rytojaus dieną jų lauks įdomus mokytojo pasakojimas apie išsirinktą gyvūną.

Apibendrinimas

Žemės šventės švenčiamos pavasarį. Pirmieji pavasario žiedai ar parskridusių paukščių balsai ne tik suteikia teigiamų emocijų, bet ir siunčia žinutę, kad planetoje esame ne vieni, tad turime norėti ir mokėti darniai sugyventi su kitais, jiems nepakenkti.

Žemės dienos minėjimas ir visas mėnuo įvairiausių jai skirtų veiklų leidžia vaikams susivokti save esant Žemės dalimi, atkreipti dėmesį į planetos problemas, svarstyti, aiškintis, dėl ko jos kyla ir ką mes, vaikai, jau šiandien galime padaryti. Atliekų rūšiavimas, čiaupo užsukimas, elektros jungiklio išjungimas – nors atrodo menki veiksmai, tačiau labai svarbūs, nes be jų ateityje nebus didesnių. Tvarumo vaikai pirmiausiai mokosi iš mokytojo, tad turime būti jiems pavyzdžiu, demonstruoti tvarų gyvenimo būdą.

Gamtinė aplinka, jos objektai labai svarbūs vaikų empatijai ugdytis, tad raskime progų vaikams juos sutikti. Labai svarbus aplinkos pažinimas, domėjimasis tuo, kas ir kodėl vyksta. Žaidimai, bendra veikla ugdo vaiko kalbą, mąstymą, dėmesį, savarankiškumą, emocijas, tobulina bendravimo įgūdžius. Žaisdami vaikai pastebi, kad tarp augalų gyvūnai gerai jaučiasi: turi maisto, gali pasislėpti, būna nematomi, nes susilieja su aplinka. Dykynėje visai kitaip. Įsijautimas į gyvūnų poreikius – tai empatijos ugdymo pavyzdys.

Pipirnių prižėlę „žemynai“ leidžia vaikams susidaryti vaizdinį, kad mūsų planeta žalia, graži, kai joje veisiasi daug gyvūnų. Tad tokią žalią ją turime išsaugoti

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

ISSN 2335-8408

ir už jos ateitį kiekvienas esame atsakingas. Tyrinėdami, atlikdami praktines veiklas vaikai tobulina iniciatyvumo ir atkaklumo, aplinkos pažinimo, tyrinėjimo, problemų sprendimo įgūdžius.

Pastabos

- Vilniaus universitetas įgyvendindamas projektą „Aukštųjų mokyklų tinklo optimizavimas ir studijų kokybės gerinimas Šiaulių universitetą prijungiant prie Vilniaus universiteto“ (Nr. 09.3.1-ESFA-V-738-03-0001) parengė mokymo priemones apie tvarumą. Kai kurios aprašytos veiklos buvo išbandytos praktikoje ir rengiami leidiniai iliustruoti ugdomųjų veiklų nuotraukomis.
- Straipsnyje publikuojamos Viktorijos Zavackienės nuotraukos.

Literatūra

Atmaca, A. C., Kiray, S. A., & Colakoglu, M. H. (2020). An examination of teachers' sustainable development awareness in terms of branches, genders, ages and years of service. *Problems of Education in the 21st Century*, *78*(3), 342-358. https://doi.org/10.33225/pec/20.78.342

Borg, F., & Samuelsson, I. P., (2022). Preschool children's agency in education for sustainability: the case of Sweden. *European Early Childhood Education Research Journal*, 1–17. http://dx.doi.org/10.1080/1350293x.2022.2026439

Corpuz, A. M., San Andres, T. C., & Lagasca, J. M. (2022). Integration of environmental education (EE) in teacher education programs: Toward sustainable curriculum greening. *Problems of Education in the 21st Century*, *80*(1), 119-143. https://doi.org/10.33225/pec/22.80.119

Ernst, J., McAllister, K., Siklander, P., & Storli, R. (2021). Contributions to sustainability through young children's nature play: A systematic review. *Sustainability*, *13*(13), Article 7443. http://dx.doi.org/10.3390/su13137443

Lamanauskas, V. (2023). The importance of environmental education at an early age. *Journal of Baltic Science Education*, *22*(4), 564-567. https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.564

ISSN 2335-8408

Summary

EARTH DAY EVENTS: SUSTAINABILITY IDEAS FOR PRESCHOOLERS

Rita Makarskaitė-Petkevičienė
Vilnius University, Lithuania

Viktorija Zavackienė
Vilnius Nursery-Kindergarten "Jurginelis", Lithuania

As environmental issues become more relevant, more attention is paid to sustainability. Sweden's long-term experience shows that including sustainability topics in preschool education programs allows children to feel like they are masters of their planet, responsible for its future.

The article shares the experience of how environmental issues were discussed in a group of four-year-old children during the month-long educational activities dedicated to Earth Day.

With the help of the teacher, the children explained which human activities in nature are appropriate and which are not. They looked for evidence of such activities in the environment and shared their experiences. In Lithuanian, the spring months are named after birds. Children got to know rook, dove and cuckoo. They looked for signs of spring in the school yard. While performing a creative task, children shared their thoughts on how they can contribute to protecting the nature of the planet.

In other activities, children learned about our planet, its continents and oceans. After planting vegetable and flower seeds, they watched how the plants grew and developed. The peppered "continents" allowed the children to imagine that our planet is green and beautiful when many animals breed on it. So we have to preserve it as green and we are all responsible for its future. By researching and performing practical activities, children improved initiative and perseverance, knowledge of the environment, research, and problem solving skills.
Keywords: educational activities, problem solving skills, preschool education, education for sustainability

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.28

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2023 /
NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2023
ISSN 2335-8408

VIENOS ISTORINĖS GAMTAMOKSLINIO UGDYMO PRIEMONĖS MOKYTOJAMS RETROSPEKTYVA

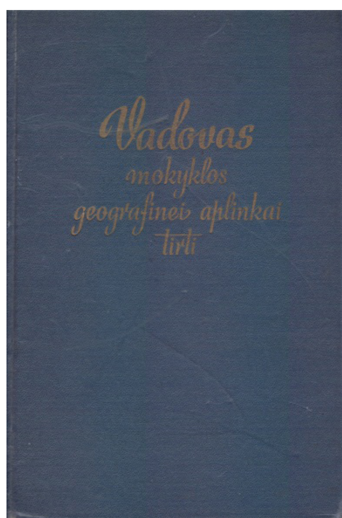
Eugenija Rudnickaitė
Vilniaus universitetas, Lietuva
El. paštas: *eugenija.rudnickaite@gf.vu.lt*

Įvadas

Pasigilinus į gamtamokslinio ugdymo vadovėlius, pamatėme, jog geologijai juose skirta labai mažai dėmesio (Rudnickaitė, 2022), supratome kodėl tarp mokytojų paklausios publikacijos, kuriose pateikiame praktinių patarimų darbui su mokiniais gamtoje, artimoje mokyklai teritorijoje, dirbant su kolekcijomis, formuojant mokiniams užduotis išvykoms į muziejus (Rudnickaitė, 2012; 2019; 2020).

Pasidairius, kokie vadovėliai buvo naudojami, kai mokėsi mokykloje šių dienų mokytojų tėvai ir seneliai, kas tuos vadovėlius rašė ar sudarinėjo, radome vieną, ypač sudominusį Pelikso Šinkūno sudarytą „Vadovą mokyklos geografinei aplinkai tirti“ (Šinkūnas, 1958). (1 pav.)

1 paveikslas
Pelikso Šinkūno (1958) sudarytos gamtamokslinio ugdymo priemonės viršelis



Aktualumas

Pakanka perskaityti šio leidinio pratarmę, kad suvoktum, jog ir šiandien verkiant reikia tokio „Vadovo...“, parašyto VU gamtamokslinius dalykus dėstančių profesorių,

ISSN 2335-8408

docentų, dėstytojų, kurie „kas vasarą atlieka geologinius, geomorfologinius, klimatinius, hidrologinius, dirvų, floros ir faunos, ekonominius ir kitokius tyrinėjimus įvairiose respublikos vietose per mokomąsias ir gamybines praktikas su studentais. Per keliolika tokio darbo metų visi... yra įgiję nemaža praktiško patyrimo. Todėl kilo mintis: ar nebūtų pravartu tuo patyrimu pasidalyti su vidurinių mokyklų mokytojais ir padėti jiems vykdyti mokyklų geografinės aplinkos tyrinėjimus su mokiniais? Juo labiau, kad be straipsnių ir brošiūrų atskiriems geografinės aplinkos tyrinėjimo klausimams nušviesti, iki šiol nebuvo jokio veikalo, kuris aiškintų mokytojams, kaip ir kokiomis priemonėmis tirti geografinę aplinką įvairiais požiūriais.

Šis veikalas yra kompleksiškas ir ta prasme, kad bendradarbiai konsultavosi su savo darbo draugais. Jaunesnių darbus yra skaitę vyresnieji. Todėl tam tikra prasme šį veikalą galima laikyti Gamtos mokslų fakulteto darbu.

„... Tūlas iš mokytojų, perskaitęs šią knygą, gali ir taip pagalvoti: kur čia tiek darbų, kiek jų knygoje prirašyta, atliksi? Pirmiausia, nepamirština, kad tatai ne vieno kurio mokytojo darbas su mokiniais, o viso mokyklos mokytojų kolektyvo. Antra, tai darbas ne vieneriems metams, o ilgam laikui. Daug ko per vienerius metus nepadarysi, bet įsitraukti į darbą ir šį tą padaryti galima. O pasiekti realūs rezultatai bus paskatinimas mokytojams ir mokiniams vykdyti tolesnius tyrinėjimus. Kiek mums žinoma, kai kurie mokytojai vienu ar kitu požiūriu geografinės aplinkos tyrinėjimus vykdo ir pasiekia rimtų rezultatų. **Reikia, kad tie atskirų geografinės aplinkos komponentų tyrinėjimai virstų kompleksiškais visų geografinės aplinkos komponentų ir reiškinių tyrinėjimais, kad į juos įsijungtų visas mokyklos mokytojų kolektyvas** [paryškinta mano – ER]. Tokiems darbams ir skiriama ši knyga. Žinoma, gali kilti neaiškumų, todėl prašome kreiptis į šio veikalo autorius. Kiekvienas kaip mokėdamas padės. O jei išsivystytų darnus bendradarbiavimas šioje srityje tarp aukštosios ir vidurinės mokyklos, tai jis, be abejo, būtų naudingas ir vienai, ir antrai“ (Šinkūnas, 1958).

Peliksas Šinkūnas skyrelyje „Geografinės aplinkos tyrinėjimų reikšmė“ pabrėžia mokyklos geografinės aplinkos tyrinėjimo įvairiais aspektais svarbą, įvairių reiškinių priežastinį ryšį. Pavyzdžiui, jis rašo: „tyrinėjant reljefą, gali kilti klausimų, kaip ir kada toks mokyklos aplinkos reljefas susiformavo, kokios jėgos, kokie veiksniai jį suformavo tokį, o ne kitokį, kokie procesai vyksta šiandien ir kaip jie keičia reljefą. Be geologijos ir geomorfologijos į šiuos klausimus neatsakysi. Reljefo raidos neįmanoma suprasti, neturint bent elementarių žinių apie Žemės sandarą, apie praeityje vykusias permainas. Šiame veikale mokytojas ir ras nemažai žinių iš geologijos ir geomorfologijos“ (Šinkūnas, 1958a).

Eduardas Červinskas ir Borisas Voronkovas skyrelyje „Dangaus stebėjimai“ supažindina su pagrindiniais žvaigždynais, matomais Lietuvoje. Pateikia vaizdingas jų padėties įvairiais laikotarpiais schemas, Saulės taką tarp žvaigždžių įvairiu metų laiku ir kt. Aiškina kaip stebėti planetas, siūlo kokius stebėjimus galima atlikti su mokiniais, kaip pasigaminti gnomoną, kaip nustatyti vietos dienovidinio liniją, pasigaminti Saulės laikrodį, kaip nustatyti Saulės aukštį, kaip surasti Šiaurinę žvaigždę ir nustatyti jos aukštį virš horizonto. (Červinskas ir Voronkovas, 1958).

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.41

Straipsnį „Geografinė aikštelė“ paruošė Respublikinio mokytojų tobulinimosi instituto gamtos-matematikos kabineto geografijos metodistai (1958). Jie aiškiai, metodiškai, nuosekliai išdėsto kaip reikėtų organizuoti geografinę aikštelę, ką rekomenduojama įrengti, kaip visus įrengimus išdėstyti nuosekliai. Kokios turėtų būti priemonės atstumų ir erdvės nuovokai ugdyti. Kokios turėtų būti priemonės, padedančios orientuotis vietovėje, kokie prietaisai laikui nustatyti. Kokie turi būti prietaisai orui stebėti, kokie prietaisai reikalingi vietos geografiniam pločiui nustatyti. Kaip pasigaminti žvaigždžių orientyrą bei rutulinį mėgintuvėlį.

Taip pat aprašoma, kur ir kaip įrengiama geomorfologinė aikštelė, aprašomos priemonės įvairioms reljefo formoms pavaizduoti bei priemonės įvairiems krantų tipams ir tekančiųjų vandenų darbui pavaizduoti.

Nurodoma, jog darbas geografinėje aikštelėje organizuojamas dviem būdais: pirma, pravedant aikštelėje pačias pamokas, antra, organizuojant mokinių užklasinius darbus. Naudojantis čia esančiais prietaisais ir priemonėmis atliekami sistemingai įvairūs stebėjimai, apskaičiavimai ir t. t. Pateiktas „Meteorologinių stebėjimų dienoraščio“ pavyzdys.

Vaclovas Chomskis skyrelyje „Geografinės aplinkos tyrinėjimų kartografinis pagrindas“ rašo, kad įvairaus mastelio ir specializacijos geografiniai žemėlapiai, geodeziniai katalogai, statistikos metraščiai, žinynai ir geografiniai aprašymai, tiriant geografinę aplinką, vadinami kartografiniu pagrindu. Taip pat apibrėžia kaip skirstomi bendrieji geografiniai žemėlapiai priklausomai nuo mastelio, ir nurodo, kad topografinio žemėlapio elementai skirstomi į keturias grupes: matematinius, fizinius-geografinius, socialinius-ekonominius ir grafinio apipavidalinimo.

Šias grupes aiškiai ir nuosekliai aprašo iliustruodamas vaizdžiais brėžiniais. Laikantis tokių autoriaus instrukcijų neturėtų būti sunku suprasti, kaip rasti linijos ilgį tikrovėje pagal žemėlapį naudojantis skaitmeniniu masteliu, kaip teisingai įrėminti topografinį žemėlapį, kaip surasti stebėtojo stovėjimo vietą, suprasti kas yra ir kam reikalingi atramos taškai; kaip vietovės reljefą pavaizduoti žemėlapyje; kaip sudaryti vietovės akinę nuotrauką ar blokdiagramą, parinkti tinkamus sutartinius ženklus. (Chomskis, 1958).

Stasys Žeiba skyrelyje „Geologiniai tyrinėjimai“ (Žeiba, 1958) kalbėdamas apie šalies geologinę praeitį bendrais bruožais aptaria tik būdingesnius Žemės geologinės istorijos laikotarpius, kurių uolienų išeigos randamos atodangose ir yra prieinamos mokytojams bei mokiniams; pateikia Lietuvos pagrindinių sluoksnių geologinį žemėlapį; charakterizuoja skirtingo amžiaus uolienų susidarymo sąlygas; aprašo atodangas, kuriose atsidengia įvairaus amžiaus uolienos, pavyzdžiui: viršutinio devono dariniai Armonos upelio atodangoje; viršutinio devono smiltainiai ir neogeniniai smėliai Šventosios atodangoje ties Daumantais; viršutinio devono moliai, neogeniniai smėliai Aknystos upelio atodangoje, viršutinio devono dolomitų atodanga Žagarėje (kairiajame Švėtės krante, apie 0.5 km nuo malūno tilto aukštupio link), dolomitų pjūvis Buivėnų karjere, gipso pjūvis Kirdonių laužykloje, permo klinčių pjūvis Karpėnų laužykloje, juros laikotarpio uolienų pjūvis ties Papile, svarbesnių juros atodangų ties Papile išsidėstymas, baltosios kreidos atodanga Merkio slėnyje,

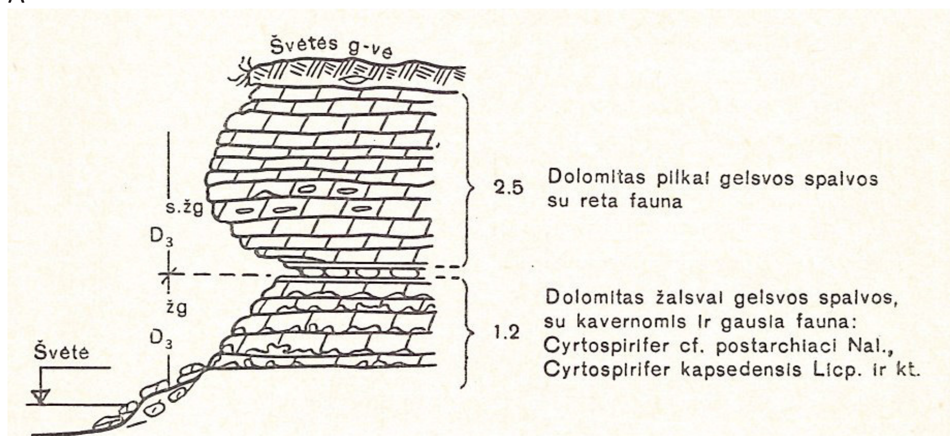
ISSN 2335-8408

kreidos mergeliai Jiesios atodangoje, kreidos mergelių išeigos ties Kaunu Nemuno šlaituose (2 pav.).

2 paveikslas

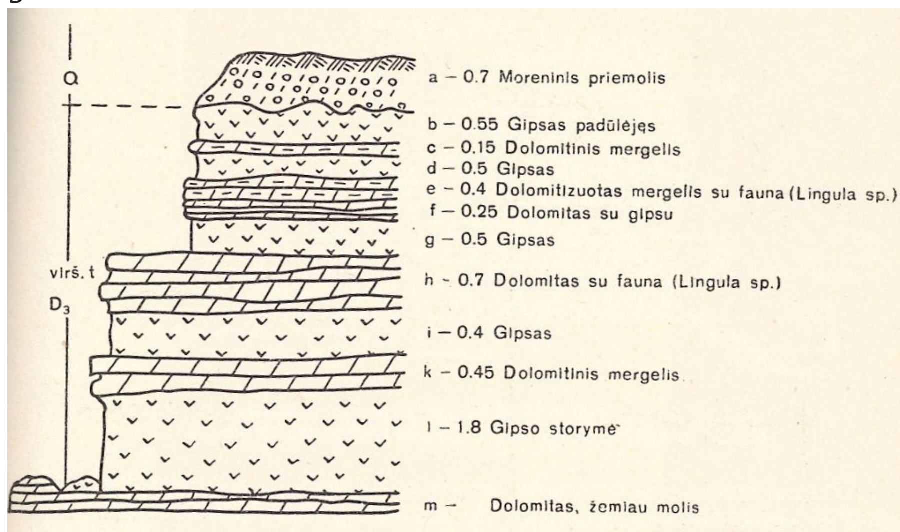
Kai kurie Stasio Žeibos *pateikti atodangų geologiniai pjūviai:*

A



Viršutinio devono dolomitų atodanga Žagarėje (atodanga yra kairiajame Švėtės krante, apie 0.5 km nuo malūno tilto aukštupio link) (iš: Žeiba*, 1958)*

B

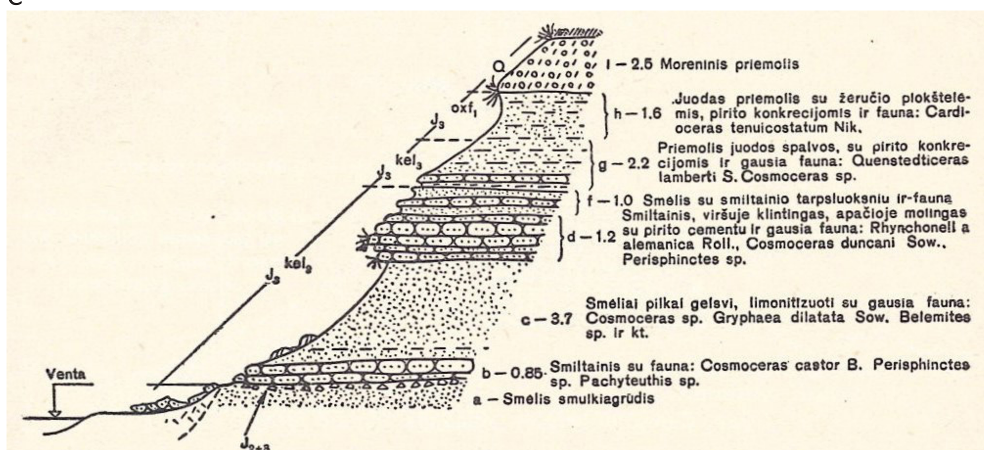


Kirdonių gipso laužyklos pjūvis (iš: Žeiba*, 1958)*

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.41

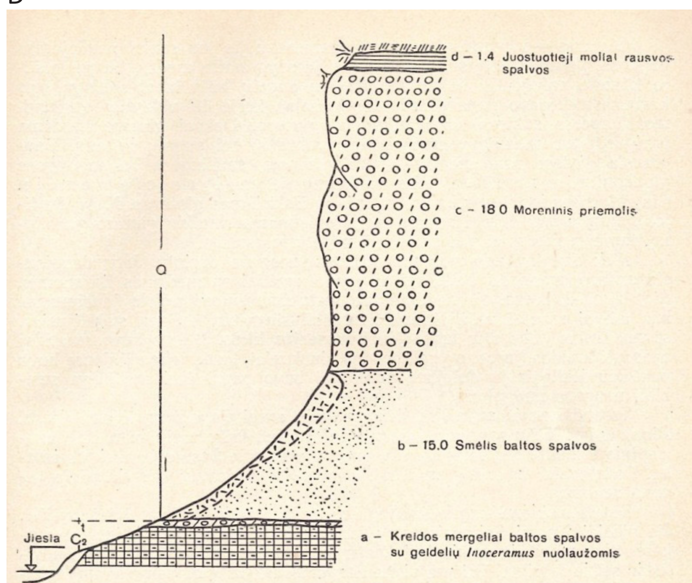
ISSN 2335-8408

C



Juros darinių ties Papile pjūvis (iš: Žeiba*, 1958)*

D



Kreidos mergeliai Jiesios atodangoje (iš: Žeiba*, 1958)*

Kiekvienos atodangos pjūvis detaliai aprašytas, paaiškinama, kodėl susidarė vienokia ar kitokia uoliena, kokios buvo susidarymo geologinės sąlygos, kaip ir kodėl jos kito, paaiškinta, kuriose Lietuvos vietose, kurių geologinių laikotarpių darinių galima tikėtis rasti.

Apžvelgiami geologiniai žemėlapiai: kaip sudaromi, kas juose vaizduojami, kaip skirstomi pagal mastelį, kuo papildomi, kad atvaizduoti ne tik paviršiuje slūgsančius sluoksnius, etc.

ISSN 2335-8408

Turint omenyje, kad pas mus dažniausiai aptinkamos nuosėdinės uolienos, pateikta nuosėdinių uolienų klasifikacija, klasifikavimo principai, atpažinti leidžiančios savybės, įvairaus sluoksniuotumo pavyzdžiai.

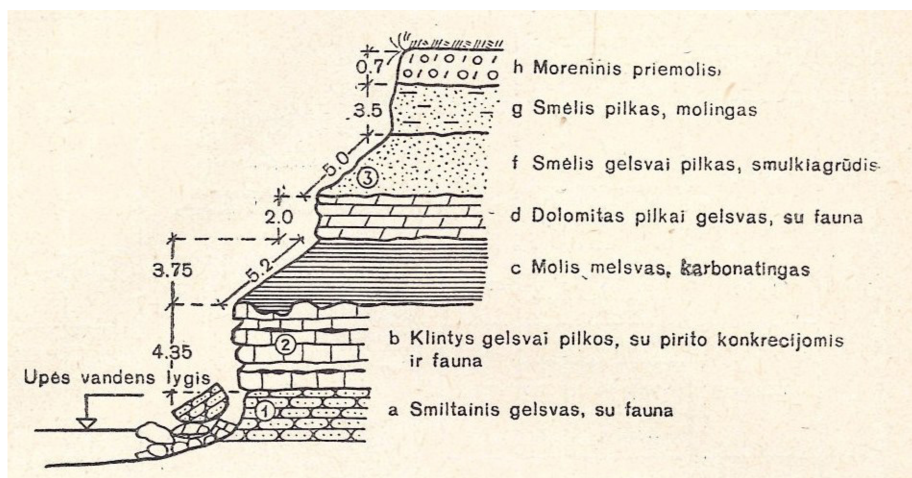
Vertingiausias mokytojams, organizuojantiems praktinę veiklą mokyklos aplinkoje, ko gero, būtų poskyris „Nurodymai geologiniams tyrinėjimams vykdyti". Čia aprašoma, kaip esančius mokyklos aplinkoje geologinius objektus ir kokių įrankių pagalba reikia tirti, kaip tyrimus fiksuoti ir ką parsigabenti mokyklos muziejui.

Aprašomi įrankiai ir apranga, pateikiant kelių tipų geologinių plaktukų brėžinius, nurodoma koks kastuvas tinkamas.

Aukščiui matuoti reikalingą eklimetrą siūloma pasigaminti patiems. Plius reikės ruletės, kišeninės lupos, flakonėlio druskos rūgšties (5 arba 10 %) tirpalui neštis, fotoaparato, lauko užrašų knygutės, pieštuko, maišelių pavyzdžiams (arba įpakavimui skirto popieriaus), kuprinės.

Aprašoma lauko darbų technika, pateikiami įvairaus slūgsojimo atvejų piešiniai, detaliai aprašoma kuo, kaip matuojami sluoksnių polinkio kampai ir kam tai reikalinga. Aprašomi būdai tikrajam sluoksnio storiui nustatyti. Pateikiama geologinės atodangos aprašymo eiga ir piešimo schema (3 pav.).

3 paveikslas



Geologinės atodangos piešimo schema (iš: Žeiba*, 1958)*

Detaliai aprašoma pavyzdžių ėmimo eiga, reikalavimai etiketavimui, gabenimui. Galiausiai siūloma atsigabentus pavyzdžius išdėstyti mokyklos muziejuje.

Peliksas Šinkūnas skyrelyje „Mokyklos kraštotyros muziejus" (Šinkūnas, 1958b) pabrėžia tokio muziejaus reikšmę, nurodo jo vaidmenį mokymui ir auklėjimui bei mokinių įsitraukimui į tyrinėjimo darbą.

Duoda praktiškų patarimų muziejaus suorganizavimui: nuo ko pradėti, kas turėtų imtis šio darbo ir kas turėtų jam vadovauti? Teigia, kad „muziejaus

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.41

ISSN 2335-8408

organizavimo darbo turi imtis geografijos mokytojas. Tačiau muziejaus kūrimo, organizavimo ir ugdymo darbą turėtų dirbti visas mokytojų kolektyvas, o jo vadovaujami – ir mokiniai. Reikia į šį darbą stengtis įtraukti visus mokinius – ir tuos, kurie priklauso vienokiam ar kitokiam būreliui, ir tuos, kurie būreliams nepriklauso. Etiketėje taip pat reikia užrašyti eksponatą atnešusio mokinio pavardę. Muziejaus vedėju turėtų būti geografijos mokytojas. Be vedėjo, dar reikia sudaryti muziejaus tarybą ir į ją įtraukti mokinius (dalykinių būrelių atstovus ir t. t.) (Šinkūnas, 1958b).

Kalbėdamas apie Gamtos eksponatų ekspoziciją akcentuoja pagrindinį medžiagos išdėstymo principą – dėsningumą, t. y. – medžiaga turi būti išdėstyta taip, kad dėsningai atspindėtų geografinę aplinką. Orientacijai siūloma pakabinti Lietuvos žemėlapį, kuriame turėtų būti pažymėta mokyklos tiriamoji aplinka.

Gamtinės medžiagos eksponavimą siūlo suskirstyti į skyrelius: a) geologinį, mineraloginį ir geomorfologinį; b) klimatinį; c) hidrografinį; d) dirvožemių; e) botaninį ir f) zoologinį.

Be to, dar turėtų būti praeities, etnografijos ir kultūros ekspozicija. Taip pat ūkinės veiklos ir žemės ūkio skyrius ir archeologinės medžiagos ekspozicija.

Pateikiami vitrinų, skirtų skirtingiems radiniams eksponuoti, brėžiniai.

Aptariama ekspozicijos technika: medis, stiklas, dažai, popierius, grafiški eksponatai, schemos, žemėlapiai ir žemėlapiai-diagramos, brėžiniai ir piešiniai, nuotraukos, etiketės. Viskas apgalvota iki smulkmenų. Reikia tik imti ir daryti.

Visada aktualus patalpų klausimas. Skyrelio autorius drąsina, jog pradžiai pakaks ir nedidelio kambario ar kambarėlio. Tuo labiau, kad „per vienerius metus sukurti rimtą kraštotyros muziejų, visokeriopai atspindintį mokyklos aplinką, nėra ko ir norėti. Tatai daugelio metų kruopščiai, apgalvotai ir sumaniai dirbamas darbas" (Šinkūnas, 1958b).

Be detaliau aptartų šios priemonės mokytojams skyrių, dar yra Alfonso Basalyko „Reljefo tyrinėjimai", Vytauto Gudelio „Jūros kranto zonos tyrinėjimai", Kęstučio Kaušylos „Vietos klimato tyrinėjimai", Leono Petrulio „Požeminių vandenų tyrinėjimai", Aleksandro Bezuglovo ir Eduardo Červinsko „Kaip tirti upes", Eduardo Červinsko „Ežerų tyrinėjimai", Irenos Šarkinienės „Ežero augalijos tyrinėjimai", Janinos Didžiulytės „Ežero fauna ir jos tyrinėjimai", Pelikso Šinkūno „Pelkių tyrinėjimai", Bronės Lisaitės „Pelkių augalija", Liūdo Krasausko „Dirvos ir jų tyrinėjimai", Petro Petrylos „Žemės dirbimo technika", Irenos Šarkinienės „Augalinės dangos tyrinėjimai", Tado Ivanausko „Mūsų gyvūnija", Ričardo Kazlausko „Gyvūnijos tyrinėjimai ir stebėjimai", Bronės Lisaitės „Fenologiniai stebėjimai", Anelės Palionienės ir Ričardo Kazlausko „Biologinių rinkinių gaminimas", Mykolo Kmitos „Ekonominiai tyrinėjimai", Juozo Petrulio „Archeologiniai stebėjimai ir archeologinės medžiagos rinkimas", Juozo Petrulio „Etnografiniai tyrinėjimai", Pelikso Šinkūno „Gamtos ir kultūros paminklų apsauga" (Vadovas..., 1958).

Visuose šiuose skyriuose yra konkretūs dalykiški nurodymai, kaip atlikti vieną ar kitą tyrimą arba stebėjimą, kaip dokumentuoti, fiksuoti stebimus reiškinius, objektus, procesus. Neabejoju, kad gamtamokslinių dalykų mokytojai tikrai rastų sau naudingos informacijos.

Apibendrinimas

Aptariamoje, mokytojams skirtoje priemonėje, akcentuojamas kompleksiškas mokyklos gamtinės aplinkos tyrimas, o tai yra ne vieno atskiro dalyko mokytojo, bet viso mokyklos mokytojų kolektyvo darbas su mokiniais.

Visuose skyriuose yra konkretūs dalykiški nurodymai, kaip atlikti vieną ar kitą tyrimą arba stebėjimą, kaip dokumentuoti, fiksuoti stebimus reiškinius, objektus, procesus, kokios priemonės reikalingos konkrečiam tyrimui atlikti, patariama kaip jas pasigaminti.

Suprantama, kad atodangumo situacija yra pakitusi. Kai kurios iš paminėtų atodangų jau užžėlusios arba paslėptos po nemenku deliuvio sluoksniu. Tačiau gali būti, jog kitoje tos pačios upės šlaito vietoje susiformavo nauja atodanga. Joje turėtų atsidengti geologiniai sluoksniai panašūs į aprašytuosius. Tokiu būdu ir šiandien šis „Vadovas...“ gali būti naudingas mokytojui, dirbančiam su ugdytiniais gamtoje.

Reikėtų tik pasitikslinti terminus. Kai kurie gali būti nebevartotini.

Ypač vertinga ši priemonė būtų pradedantiems kurti mokyklose kraštotyros muziejus.

Vienintelis trūkumas – ji per sunki neštis prie tyrimo objektų.

Manyčiau, jog ir šiais laikais įmanoma suburti mokslininkų komandą, kuri revizavusi priemonę šių dienų mokslo žinių lygmenyje, publikuotų vienu leidiniu, sudarytu iš kelių vykstant į gamtą atskirai pasiimamų dalių.

Viliuosi, kad ši retrospektyva taps perspektyva.

Literatūra

Chomskis, V. (1958). Geografinės aplinkos tyrinėjimų kartografinis pagrindas. *Vadovas mokyklos geografinei aplinkai tirti. Sudarė P. Šinkūnas*. [Cartographic basis of geographical environment studies. In: *Guide to exploring the school's geographical environment. Compiled by P. Šinkūnas*].: Valstybinė pedagoginės literatūros leidykla [State Publishing House of Pedagogical Literature] (pp. 72-110). Kaunas.

Červinskas, E., & Voronkovas, B. (1958). Dangaus stebėjimai. *Vadovas mokyklos geografinei aplinkai tirti. Sudarė P. Šinkūnas*. [Sky observations. In: *Guide to exploring the school's geographical environment. Compiled by P. Šinkūnas*]: Valstybinė pedagoginės literatūros leidykla [State Publishing House of Pedagogical Literature] (pp. 12-39). Kaunas.

Rudnickaitė, E. (2022). Geologijos mokslo populiarinimas bei neformalus gamtamokslinis ugdymas VU geologijos muziejuje: galimybės, patirtis, iššūkiai, problemos [Promotion of geological science and informal science education in museum of geology of Vilnius university: Opportunities, experiences, challenges, problems]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *28*, 57–64. https://doi.org/10.48127/gu/22.28.57

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.41

Rudnickaitė, E. (2020). Vilniaus mamuto pėdsakais: į pagalbą mokytojui neformaliam gamtamoksliniam ugdymui nuotoliniu būdu [On the traces of Vilnius mammoth: Helping teachers with remote informal science education]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School*, *26*, 33-53. https://doi.org/10.48127/gu/20.26.33

Rudnickaitė, E. (2019). Naudingųjų iškasenų kolekcija gamtamoksliniam ugdymui mokykloje: į pagalbą mokytojui [A collection of useful minerals for natural science education at school: To a division for teachers]. Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, *25*, 81-96. https://doi.org/10.48127/gu/19.25.81

Rudnickaitė, E. (2012). Geologijos „muziejus“ mokyklos aplinkoje: į pagalbą mokytojui [Geological „museum“ of school surroundings: To help teachers]. *Gamtamokslinis ugdymas / Natural Science Education*, *9*(2), 36-42. https://doi.org/10.48127/gu-nse/12.9.36a

Šinkūnas, P. (1958a). Geografinės aplinkos tyrinėjimų reikšmė. *Vadovas mokyklos geografinei aplinkai tirti. Sudarė P. Šinkūnas*. [The importance of geographical environment studines. In: *Guide to exploring the school's geographical environment. Compiled by P. Šinkūnas*]. Valstybinė pedagoginės literatūros leidykla [State Publishing House of Pedagogical Literature] (pp. 5-11). Kaunas.

Šinkūnas, P. (1958b). Mokyklos kraštotyros muziejus. *Vadovas mokyklos geografinei aplinkai tirti. Sudarė P. Šinkūnas*. [School museum of local history. In: *Guide to exploring the school's geographical environment. Compiled by P. Šinkūnas*]. Valstybinė pedagoginės literatūros leidykla [State Publishing House of Pedagogical Literature] (pp. 650-663). Kaunas.

Vadovas mokyklos geografinei aplinkai tirti. (1958). Sudarė Peliksas Šinkūnas [A Guide to Exploring the School's Geographical Environment. Compiled by Peliksas Šinkūnas]. Valstybinė pedagoginės literatūros leidykla [State Publishing House of Pedagogical Literature] (668 p.). Kaunas.

Žeiba, S. (1958). Geologiniai tyrinėjimai. *Vadovas mokyklos geografinei aplinkai tirti. Sudarė P. Šinkūnas*.[Geological research. In: *Guide to Exploring the School's Geographical Environment. Compiled by P. Šinkūnas*].: Valstybinė pedagoginės literatūros leidykla [State Publishing House of Pedagogical Literature] (pp. 111-141). Kaunas).

Summary

A RETROSPECTIVE OF ONE HISTORICAL SCIENCE EDUCATION TOOL FOR TEACHERS

Eugenija Rudnickaitė
Vilnius University, Lithuania

The tool discussed in the article, intended for teachers, emphasizes the complex study of the school's natural environment, which is not the work of a single subject teacher, but the work of the entire team of school teachers with students.

All chapters contain specific subject specific instructions on how to carry out one or another research or observation, how to document and record observed phenomena, objects, processes, what tools are needed to carry out a specific research, and advice on how to make them.

ISSN 2335-8408

It is understood that the exposure situation has changed. Some of the mentioned outcrops are already glazed or hidden under a considerable layer of deluvium. However, it is possible that a new outcrop has formed in another part of the same river slope. It should reveal geological layers similar to those described. In this way, even today, this "Guide..." can be useful for a teacher working with children in nature.

You just need to check the terms. Some may be obsolete.

This tool would be especially valuable for those starting to create local history museums in schools.

The only drawback is that it is too heavy to carry to the research objects.

I would think that even nowadays it is possible to assemble a team of scientists who, after revising the tool at the level of today's scientific knowledge, would publish it in one publication, consisting of several parts taken separately when going out into nature.

I hope this retrospective will become a perspective.

Keywords: school natural environment, local history museums in schools, outcrop retrospective, perspective, Vilnius University

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.41

ISSN 2335-8408

TIRIAMASIS DARBAS PASITELKIANT KLASĖS BENDRUOMENĘ: „ŠVENTOSIOS UPĖS TARŠOS VERTINIMAS“ PILIEČIŲ MOKSLO PROJEKTE „PLASTIKO PIRATAI“

Danguolė Savičienė
Visagino „Verdenės“ gimnazija, Lietuva
El. paštas: *danguole.saviciene@gmail.com*

Įvadas

Prisijungti prie europinio ekologinio piliečių mokslo projekto „Plastiko piratai“ pakvietė koordinatoriai Lietuvoje – Lietuvos mokinių neformaliojo švietimo centras. Šis projektas išsiskiria ne tik dideliu tarptautiniu mastu, bet ir tuo, kad yra piliečių mokslo projektas. Tai – pasaulyje vis populiarėjanti praktika, kai duomenis rinkti gali visi norintys piliečiai, o vėliau surinkti duomenys yra vertinami mokslininkų ir panaudojami tikruose moksliniuose tyrimuose. Projekto „Plastiko piratai“ tikslas – stiprinti mokslinį bendradarbiavimą Europoje, skatinti piliečių įsitraukimą į mokslinę veiklą, ugdyti aplinkosauginį sąmoningumą bei mažinti neigiamą poveikį aplinkai. Prie projekto jau prisijungė 10 Europos Sąjungos valstybių. Projekto metu atlikdami įvairias veiklas, tyrimus mokiniai sužinos apie Europos upių būklės mokslinius tyrimus, išmoks kaip taisyklingai atlikti mokslinius tyrimus ir susipažins su plastiko taršos jūrose bei vandenynuose problema („Plastiko piratai“ svetainė, 2020). Projekto „Plastiko piratai“ viena iš pagrindinių veiklų – tiriamoji veikla. „Šventosios upės taršos vertinimas“ – tokia tiriamoji veikla buvo atlikta Visagino „Verdenės“ gimnazijos antros klasės mokinių ir jų tėvelių.

„Mokymasis tyrinėjant suteikia puikias mokymo(si) sąlygas, leidžia sukurti mokiniui patrauklią ugdymo(si) aplinką, įtraukti į ugdymo procesą daugiau praktinės veiklos, gyvosios gamtos stebėjimo“ (Vaičiūnienė, Jasiulienė, 2023). Tiriamosios veiklos naudą pabrėžia ir Bendrojo ugdymo programos (2022): „Mokantis gamtos mokslų yra vertingas atradimų džiaugsmo patyrimas ir natūralaus smalsumo apie supantį pasaulį skatinimas. Labai svarbi mokinių tiriamoji veikla, apimanti ne tik konkrečias atliekamas užduotis, bet ir tyrimų planavimą. Taip sudaromos prielaidos mokiniams ugdytis kritinio ir kūrybinio mąstymo, problemų sprendimo gebėjimus, kelti asmeninius iššūkius, susikurti naujų žinių, identifikuoti problemas, aiškinti reiškinius, daryti įrodymais grįstas išvadas, naudoti tyrimų metodus ir kt. Mokiniai skatinami atpažinti gamtamokslines problemas ir jas spręsti, vadovaujantis darnaus vystymosi, sveikos gyvensenos principais, atsakingai taikant įgytas žinias ir gebėjimus įvairiose gyvenimo situacijose“. Per tiriamąją veiklą ugdomos svarbiausios kompetencijos: mokiniai išmoksta kūrybiškai ir kritiškai mąstyti, numatyti bei planuoti savo veiksmus, savarankiškai veikti ir bendradarbiauti, ieškoti informacijos, ją analizuoti ir daryti išvadas. „Tokia veikla (Vaičiūnienė, Jasiulienė, 2023) yra vienas iš efektyviausių būdų padidinti mokinių pažintinį aktyvumą“.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.51

ISSN 2335-8408

Labai svarbus projekto „Plastiko piratai“ aspektas – mokinių ekologinis ugdymas. Susiduriant su aktualiomis aplinkosauginėmis problemomis ir jas sprendžiant, ypatinga reikšmė tenka ekologinei sampratai formuoti, tinkamai vaikus įtraukti į aktyvią ekologinę veiklą ir pažadinti jų norą pažinti, tyrinėti ir kartu atrasti.

Praktinės veiklos pagrindu sukurtas mokomasis filmas: Tiriamasis darbas. „Šventosios upės taršos vertinimas“ piliečių mokslo projekte „Plastiko piratai“ (369) Tiriamasis darbas. „Šventosios upės taršos vertinimas“ piliečių mokslo projekte „Plastiko piratai“ – YouTube

Veiklos patirtis

Per pasaulio pažinimo pamokas su mokiniais kalbėjomės, kaip svarbu rūšiuoti atliekas, kaip svarbu būnant gamtoje ir poilsiaujant susitvarkyti, po buvimo gamtoje nepalikti šiukšlių. „Ką atsinešu, tą ir išsinešu“ – su tokiu požiūriu ir pozicija diskusijos metu žengėme pirmuosius žingsnelius formuojant ekologinį ugdymą. Labai noriai mokiniai atsiliepė į kvietimą dalyvauti piliečių mokslų projekte „Plastiko piratai“ ir atlikti kartu su savo tėveliais bei mokytoja tyrimą. Pagal vokiečių mokslininkų metodiką ir naudodamiesi atsiųsta mėginių rinkimo įranga mokiniai kartu su tėvais atliko Šventosios upės taršos vertinimą. Antrokų tėvai aktyviai įsijungė į veiklą norėdami prisidėti ne tik prie duomenų rinkimo, bet ir parodydami savo vaikams, kad piliečių veikla yra svarbi. Mokinių tėvai parūpino tiriamajam darbui reikalingas priemones, suorganizavimo vaikų atvežimą prie upės, kartu su vaikais dirbo grupėse ir atliko paskirtas veiklas.

Ugdymo metodai:

Įtraukiamasis pasakojimas, filmuotos dokumentikos peržiūra, praktinė veikla, darbas grupėje, diskusija.

Mokymosi strategija:

Vieta: Zarasų rajonas, Bikėnų kaimas.

Laikas: 2022 spalio mėn.

Tyrimą atliko: Visagino „Verdenės“ gimnazijos 2 klasės mokiniai ir jų tėvai (1 pav.)

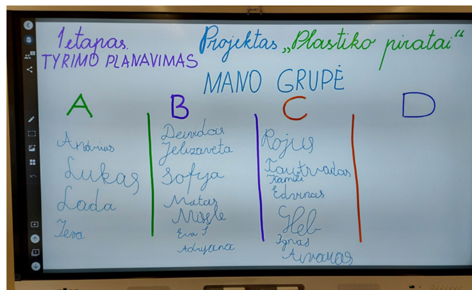
1 paveikslas

Komanda „Upės bičiuliai“



2 paveikslas

Mokinių pasiskirstymas į grupes



 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.51

ISSN 2335-8408

Tyrimo tikslas – remiantis vokiečių mokslininkų parengta metodika ir naudojant mėginių rinkimo įrangą atlikti Šventosios upės taršos vertinimą.
Hipotezė – pavyks atlikti tyrimą ir surinktus duomenis pateikti mokslininkams.
Darbo priemonės:

Tinklelis, tiesi lazda 50 cm ilgio (3 vnt.), darbo pirštinės, šiukšlių maišai (9 vnt.), balto audeklo gabalai (3 vnt.), šviesus audeklo gabalas (maždaug 5x2), 0,5 l tušti plastikiniai buteliai (2 vnt.), matavimo juostos (1,50 m), virvė (20 m), priemonės mėginių ėmimo stotelėms žymėti ir kt., išmanusis telefonas.

Tyrimo eiga.

Tyrimas suskaidytas į tris etapus ir jų metu atliktos veiklos.

I etapas. Tyrimo planavimas.

Šiame tyrimo etape atidžiai buvo studijuojama, kokias veiklas atliks kiekviena grupė. Mokiniai, pagal savo norą, pagal numatomas veiklas, pasiskirstė į darbo sritis (2 pav.):

A – Šiukšlės upės pakrantėje;
B – Šiukšlių upės pakrantėje įvairovė;
C – Plūduriuojančios šiukšlės;
D – Pranešimo parengimo komanda.

Įdomus faktas, kad nė vienas mokinys nepareiškė noro, dalyvauti „Pranešimo parengimo komandoje“. Projekto „Plastiko piratai“ organizatoriai pateikė būtiną sąlygą: upės nešami vandenys turi įtekėti į Baltijos jūrą. Pasirinkome upę – Šventąją ir ieškojome apie ją informacijos internete. Šiame tyrimo etape mokinių tėvai pasirūpino transportu, kad atvyktume prie tiriamojo objekto (Šventosios upės, Zarasų rajone).

II etapas. Tyrimo atlikimas.

Pirmiausiai, tyrimo vietoje naudodami išmaniuosius telefonus, nustatėme upės koordinates. Daugeliui mokinių tai buvo pirmas kartas, kada mokėsi nustatyti, kur esantys.

Tyrimo dalis A (Šiukšlės upės pakrantėje).

Pasiskirstėme į tris zonas: paupys (5 metrai nuo upės), upės šlaitas (10 metrų nuo upės), upės slėnis (15 metrų nuo upės). Kiekvienoje zonoje, kas 20 metrų, pasižymėjome mėginių ėmimo stotis: 1,5 m apskritimus. Kiekviena grupė pasirinko ir apgalvojo dar klasėje, kaip pasižymės mėginių ėmimo stoties ribas. Vieni nusprendė pasižymėti šaškėmis, kiti – trinkelėmis, treti – Lego kaladėlėmis (3 pav.) Veiklos metu 1,5 m spindulio apskritimuose suskaičiavome rastas šiukšles (4 pav.).

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.51

ISSN 2335-8408

3 paveikslas
Daiktai žymėti mėginių ėmimo stoties ribas



4 paveikslas
Matuoja mėginių ėmimo stoties ribas



Tyrimo dalis B (Šiukšlių upės pakrantėje įvairovė).
Šio tyrimo dalyje rinkome šiukšles ir dėjome jas į maišus. Eidami paupiu (nuo upės 20 metrų atstumu) rinkome šiukšles (5 pav.). Įrengėme „Šiukšlių rūšiavome stotį". Surinktas šiukšles surūšiavome (6 pav.).

5 paveikslas
Paupiu renkamos šiukšlės



6 paveikslas
„Šiukšlių rūšiavimo stotyje" rūšiuojamos šiukšlės



Tyrimo dalis C (Plūduriuojančios šiukšlės). Parengėme tinklelį mėginių ėmimui. Nustatėme upės tekėjimo kryptį ir įleidome tinklelį į vandenį (7 pav.). Tinklelį vandenyje laikėme 60 min. Stebėjome, ar per tą laiką nebuvo praplaukiančių šiukšlių. Tinklelio turinį (8 pav.) apžiūrėjome ir išsiuntėme organizatoriams.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.51

ISSN 2335-8408

7 paveikslas
Tinklelis Šventosios upės vandenyje



8 paveikslas
Tinklelio turinys



III etapas. Išvados.

- Pavyko pagal nurodytą metodiką atlikti Šventosios upės taršos vertinimą.
- Protokolas su surinktais duomenimis perduotas mokslininkams.
- Paupiu nueita 290 metrų ir surinkta 37 vienetai šiukšlių.
- Bendras visų šiukšlių svoris (įskaitant plastiko atliekas) – 4,153 kg.
- Bendras visų plastikinių atliekų svoris – 1,043 kg.
- Tyrimo metu vaikai bendradarbiavo su tėvais.

Iškelta hipotezė pasitvirtino:

pavyko atlikti tyrimą ir surinktus duomenis pateikti mokslininkams. (Po kiek laiko susisiekėme su mokslininkais ir paaiškėjo, kad mūsų paimtame mėginyje buvo rasta mikroplastiko dalelių).

Apibendrinimas

Atliktą tyrimą „Šventosios upės taršos vertinimas“ mokiniai įsivertino išsakydami savo nuomones:
Aivaras: „Labai laukiau to momento, kai leisime tyrimo tinklelį nuo tilto į Šventosios upės vandenį. Nekantravau, kada prabėgs 60 min. ir galėsiu sužinoti, ar daug plastiko pateko į tinklelį. Baisu buvo, kad nieko nenutiktų su tinkleliu“.
Ignas: „Aš išmokau nustatyti vietos koordinates su išmaniuoju telefonu. Man buvo paskirta užduotis – laikmačiu nustatyti 60 min. ir pranešti, kada jos prabėgs. Viskas man pavyko. Džiaugiuosi, kad dalyvavau šiame tyrime“.
Glebas: „Man labai patiko atlikti upės tyrimą. Mes abu su tėčiu dalyvavome. Aš nustebau, kad upės pakrantėje radome daug plastiko šiukšlių. Įdomu buvo rūšiuoti šiukšles pagal kategorijas“.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.51

Kamilė: „Man labai patiko, kad mama kartu su mumis atliko tyrimą. Kartu su mama aš pasvėriau surinktas šiukšles“.

Pastaba: Nuotraukų autorius Danguolė Savičienė. Leidžiama nuotraukas publikuoti.

Literatūra

Priešmokyklinio, pradinio, pagrindinio ir vidurinio ugdymo bendrosios programos [General curricula for pre-primary, primary, lower and upper secondary education] (2022). Vilnius. https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/45f3b02523e311edb36fa1cf41a91fd9?positionInSearchResults=0&searchModelUUID=0930658b-09d3-4617-9b69-3e37720373e6

Projekto „Plastiko piratai“ svetainė [Plastic Pirates – Go Europe! | Plastic Pirates]. https://www.plastic-pirates.eu/lt

Vaičiūnienė S., Jasiulienė, R. (2023). Tiriamoji veikla – puiki galimybė įsitikinti taikomų mokymo metodų veiksmingumu [Exploratory activities are a great opportunity to see how effective teaching methods are]. Kn. XXIII nacionalinė moksleivių ir mokytojų konferencija „Gamta ir mes“. Pranešimų straipsniai ir santraukos [XXIII National Student and Teacher Conference „Nature and We“. Papers and abstracts]. Kėdainiai.

Summary

EXPLORATORY WORK WITH THE CLASSROOM COMMUNITY: "ASSESSMENT OF THE POLLUTION OF THE SVENTOJI RIVER" IN THE CITIZEN SCIENCE PROJECT "PLASTIC PIRATES"

Danguole Saviciene
Visaginas city “Verdenes” Gymnasium, Lithuania

The Lithuanian coordinators of the new European eco-citizen science project "Plastic Pirates", the Lithuanian Centre for Non-formal Education for Schoolchildren, have invited the Lithuanian coordinators of the project to join the project. This project is not only internationally significant, but also has the distinction of being a citizen science project. It is a practice that is becoming increasingly popular around the world, where data can be collected by any citizen who wants to, and then the data collected is evaluated by scientists and used in real scientific research. The aim of the Plastic Pirates project is to strengthen scientific cooperation in Europe, promote citizen involvement in science, raise environmental awareness and reduce negative environmental impacts. The project has already been joined by 10 European Union countries. Through various activities and investigations, students will learn about research on the state of Europe's rivers, learn how to carry out research correctly and learn about the problem of plastic pollution in seas and oceans. One of the main activities of the "Plastic Pirates" project is research. "Assessment of the pollution of the Sventoji River" is a research activity carried out by the second grade pupils of the Verdenė Gymnasium in Visaginas and their parents.
A training film based on practical activities: the Research paper. "Assessment of the pollution of the Sventoji River" in the citizen science project "Plastic Pirates":

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.51

(369) Tiriamasis darbas. „Šventosios upės taršos vertinimas“ piliečių mokslo projekte „Plastiko piratai“ - YouTube

In summary:

- The assessment of the pollution of the Šventoji River has been carried out according to the specified methodology.
- The protocol with the collected data has been forwarded to the scientists.
- 290 metres were walked along the river and 37 pieces of litter were collected.
- The total weight of all litter (including plastic waste) was 4,153 kg.
- The total weight of all plastic waste is 1,043 kg.
- The children cooperated with their parents during the survey.

The hypothesis was confirmed:

- We were able to carry out the study and to present the data to scientists. (Some time later, we contacted the scientists and found out that microplastic particles had been found in our sample.)

Keywords: citizen science, inquiry, project-based activities, STEAM, classroom community.

ISSN 2335-8408

IŠŠŪKIAI GAMTINĖJE APLINKOJE – RAKTAS Į VAIKŲ SĖKMĘ, SPRENDŽIANT PROBLEMAS

Zinaida Žvinklienė, Daiva Miknevičienė
Pakruojo vaikų lopšelis-darželis ,,Vyturėlis", Lietuva
E. paštas: *vyturelis012@gmail.com*

Įvadas

Kiekvienas žmogus kasdien susiduria su problemomis. Problema – tai kliūtis arba iššūkis, kurį reikia įveikti norint, pasiekti tikslą. Tai situacija, kuri neveikia taip, kaip norėtųsi, ir kurią reikia ištaisyti. Ar kada susimąstėme, kaip iššūkius ir iš jų kylančias problemas išgyvena ir sprendžia vaikai? Vaikai problemas sprendžia natūraliai, pasaulis jiems atrodo naujas, nepažįstamas. Jie tyrinėja, smalsauja, daro savo įžvalgas, ieško problemų sprendimo būdų, o taip skatina vaikus kurti komandą, tartis, siūlyti sprendimų variantus, siekti tikslo.

Tėvai, pedagogai turi skatinti vaikų smalsumą, mokyti vaiką ne to, ką jis jau moka daryti savarankiškai, bet to, ko jis dar nemoka ir gali išmokti, sužinoti bendradarbiaudamas su suaugusiuoju. Ką vaikas išmoks daryti šiandien, rytoj jis sugebės atlikti savarankiškai. Reikia stebėti, kaip vaikas elgiasi dirbdamas savarankiškai ir kaip – su suaugusiuoju. Tada galima nustatyti, kokias problemas jis gebės spręsti pats, o kokias – drauge su suaugusiuoju.

Sėkmingos veiklos paieškos – kiekvienas vaikas kai kuriuos dalykus geba geriau, kai kuriuos prasčiau. Raskite veiklą, kuri jam sektųsi ir džiugintų rezultatais. Tai labai padeda stiprinti pasitikėjimą savimi. Sėkmė yra svarbus raktas ieškojimų ir atradimų link (Blandė, Gudelienė, 2018).

Vaikų veikla gamtoje – tai smagūs užsiėmimai, tyrinėjimai, iššūkiai, atradimai. Praktinių patirčių, pedagogo gamtamokslinio raštingumo pagalba vaikui suteikiama galimybė įgyti gamtos pradžiamokslio žinių. Emocinis ryšys su gamta suteikia vaikams daug džiaugsmo, nuostabos, pagarbos ir atjautos gyvybei. Ugdomas vaikų smalsumas, laisva kūryba, drąsa nebijant klysti. Vaikas įvairių pojūčių pagalba savo aplinkoje gali liesti, uosti, ragauti, konstruoti, kurti, mokytis, ugdytis.

Problemų sprendimas – tai gebėjimas suprasti, įvertinti, interpretuoti ir pritaikyti žinias iššūkių, sudėtingų užduočių ar sunkumų sprendimui.

Išskiriami tokie problemų sprendimo žingsniai (Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų aprašas, 2016):

- problemos nustatymas ir įvardijimas (aš negaliu padaryti to ir to, nežinau, kaip padaryti tai ir tai);
- įvairių sprendimų ar išeičių paieška;
- vieno kurio nors sprendimo pasirinkimas ir išbandymas;
- įvertinimas, kas iš to išėjo, kokios pasekmės.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.58

ISSN 2335-8408

Atradimų kontekstas:

- modeliuojamos pasaulio ir savojo „aš“ tyrinėjimų bei atradimų situacijos;
- modeliuojamos situacijos, kuriose vaiko mąstymo ir kūrybos procesas tampa matomas
- pačiam vaikui ir pedagogui;
- kuriamos situacijos, leidžiančios vaikui atrasti būdus, kurie jam padeda pažinti pasaulį ir save, palengvina mokymąsi, kūrybinę raišką, bendravimą, problemų sprendimą.

Dialogo kontekstas: vaikų tyrinėjimui ir kūrybinei raiškai siūlomi „dialogai“ tarp kontrastingų dalykų (Monkevičienė, 2021).

Vaikų, kurie susiduria su būtinybe priimti sprendimus, galimybės yra skirtingos. Jos priklauso nuo amžiaus, mąstymo brandos. Kuo mažesnis vaikas, tuo jo sprendimai labiau paremti intuicija, emocijomis. Alternatyvų įvertinimas – kitas svarbus žingsnis, mokant priimti sprendimus. Kai vaikas supranta turįs keletą pasirinkimo galimybių, didesnė tikimybė, kad jis pasirinks tinkamai (Blandė, Gudelienė, 2018).

Kiekvienu vaiko raidos etapu tam tikri psichologiniai vaiko poreikiai turi būti patenkinti, kad jis galėtų sėkmingai įveikti to etapo keliamus uždavinius. Jeigu norime užauginti žmogų, o ne sukurti nepriekaištingai funkcionuojantį aparatą, raidos etapus įsivaizduokime kaip tam tikrus statybinius vieną ant kito dedamus blokus. Jei pirmaisiais gyvenimo metais vaikas sužinos, kad pasaulis yra saugi vieta <...>, antraisiais bus pajėgus pradėti savarankiškai tyrinėti pasaulį <...>, moksleivis sėkmingai įveiks mokyklos iššūkį (Kurienė, 2022).

Iššūkio samprata:

- pokyčių stebėjimas (spontaniškas, inspiruotas);
- netikėtos situacijos (gamtinės, atsitiktinės);
- problemų sprendimas (vaikų sprendimai, dialogas);
- rezultatas (atradimų džiaugsmas, sėkmės analizė).

Iššūkių metodo taikymo idėja

Mūsų įstaigos kieme sukurtos ir toliau kuriamos lauko edukacinės erdvės, kuriose vaikai vykdo įvairias veiklas, įgydami gamtamokslinio ugdymo pradmenis. Darželio kiemas – tai ta artima aplinka, kurią pirmiausia ir pamato į įstaigą atkeliavę vaikai. Čia iš tiesų slypi labai daug stebuklų, kurių dažnai nei nepastebime. Vaikai aplinką stebi, tyrinėja, sužino, pažįsta, žaidžia, kuria. Kiekvieną kartą atranda vis kažką naujo ir ypatingo. Išvykos į gamtą atveria naujas stebėjimų ir tyrinėjimų galimybes, suteikia naujų iššūkių, netikėtų situacijų. Kilo idėja išsamiau panagrinėti iššūkių problemų sprendimų būdus, vykdomų veiklų veiksmingumą tikslo pasiekimui.

Inspiruotų ir spontaniškų iššūkių problemų sprendimų tyrimas

Tikslas: ugdyti vaikų gebėjimus suprasti, įvertinti, interpretuoti ir pritaikyti žinias iššūkių, problemų sprendimui.

Uždaviniai:

- sudaryti sąlygas spontaniškiems vaikų stebėjimams gamtoje;
- sukurti inspiruotas situacijas vaikų veikloms gamtoje;

ISSN 2335-8408

- dialogo pagalba išsiaiškinti, su kokiais iššūkiais vaikai susidūrė;
- ieškoti sprendimų problemoms įveikti;
- vykdyti veiklas siekiant problemų sprendimo;
- džiaugtis rezultatu ir sėkme;
- dialogo pagalba atlikti problemų sprendimų proceso refleksiją.

Tyrimo metodologija

Tyrimas buvo vykdomas su dviejų darželio grupių „Šypsenėlės“ (5–6 metai) ir „Drugeliai“ (4–5 metai) vaikais. Stebėjome, kaip vaikai reaguoja į iššūkius, kaip sugeba spręsti problemas. Organizuodamos veiklas gamtinėje aplinkoje, taikėme spontaniškų ir inspiruotų iššūkių metodą. Siekėme palyginti, kuo skiriasi šie metodai, kokia lydi atradimų sėkmė. Apklausėme, kaip vaikai vertina inspiruotus ir spontaniškus iššūkius. Padarėme tyrimo išvadas ir rekomendacijas.

1 lentelė
Inspiruotas iššūkis „Lobio ieškojimas“ (5–6 metų vaikai, „Šypsenėlės“)

Iššūkio pavadinimas	**Lobio ieškojimas**
Pasiruošimas	Mokytoja kartu su vaikais nubraižo darželio kiemo žemėlapį ir pažymi teritorijoje orientyrus, pagal kuriuos bus ieškomas lobis.
Dialogas	Kalbamasi su vaikais, kokią veiklą vykdys, išsiaiškinami lyderiai, kurie seks žemėlapyje pažymėtus objektus.
Stebėjimas	Vaikai stebi gamtinę aplinką, kur yra pažymėta paieškų pradžia, kokia kryptimi keliauti toliau.
Tyrinėjimas	Vaikai tyrinėja lobio paieškos žemėlapį, atpažįsta pažymėtus objektus.
Problemos sprendimo būdai	Vaikai keliauja, vedami rodyklių, sustodami lauko edukacinėse erdvėse. Aiškinasi, klausinėja, kokias užduotis reikia atlikti pakeliui. Vaikai ieško medžių pagal žemėlapyje nurodytus pavadinimus. Atpažįsta ant medžių kamieno pritvirtintuose paveikslėliuose pavaizduotas daržoves, randa krepšelyje tokias pat ir pritvirtina prie kamieno. Atlieka užduotis kituose objektuose ir nukeliauja į sodą, kur po lapais, paslėpti maišeliai su obuoliais.
Gautas rezultatas	Vaikai suranda paslėptą lobį po lapais.
Dialogas	Vaikai džiaugiasi, atradę lobį, nori dar pratęsti paieškas.
Sėkmės	Vaikai įsitraukė į inspiruotą veiklą, veikė kaip komanda, lyderiai sugebėjo vadovauti procesui, klausė draugų nuomonės.

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.58

ISSN 2335-8408

1 paveikslas
Lobio ieškojimo žemėlapis



2 paveikslas
Lobio slėptuvė



2 lentelė
Inspiruotas iššūkis „Paukščiai giesmininkai“ (5–6 metų vaikai, „Šypsenėlės“)

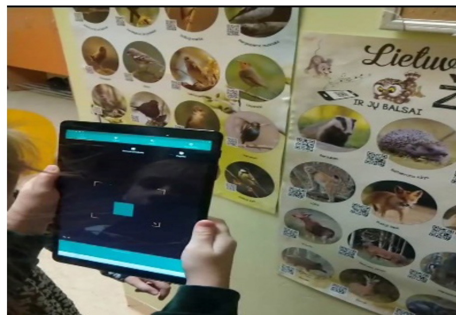
Iššūkio pavadinimas	**Paukščiai giesmininkai**
Pasiruošimas	Darželio kieme pastatomas stendas su paukščių giesmininkų atvaizdais ir QR kodais. Naudojamos priemonės: telefonas, planšetė.
Dialogas	Vaikai diskutuoja su mokytoja, kaip kieme galės klausytis įvairių paukščių, kurie pavaizduoti stende, giesmelių.
Stebėjimas	Vaikai stebi kiemo stende patalpintus paukštelių paveikslėlius, atpažįsta, kartu su mokytoja perskaito jų pavadinimus.
Tyrinėjimas	Vaikai tyrinėja, kaip atrodo QR kodas, diskutuoja, kaip galima jį nuskaityti.
Problemos sprendimo būdai	Vaikai kartu su mokytoja atsisiunčia QR kodų skaitytuvo programėlę į telefoną ar planšetę. Mokosi kodus nuskaityti, randa norimą paukštelį ir klausosi jo giesmės https://www.youtube.com/
Gautas rezultatas	Vaikai maloniai nustebinti, džiaugiasi gražiomis paukščių giesmėmis, susidomėję QR kodo nuskaitymo procesu ir didžiuojasi, kad pavyko tai padaryti.
Dialogas	Vaikai diskutuoja, kurio paukščio giesmė labiausiai patiko. Mokytoja pasiūlo vaikams kartu su tėveliais pasiklausyti paukščių giesmių.
Sėkmės	Vaikams gerai sekėsi išspręsti QR kodo nuskaitymo problemą, moka elgtis su telefonu, planšete. Draugiškai pasidalino prietaisais. Patyrė džiaugsmą atrasdami, patirdami.

ISSN 2335-8408

3 paveikslas
Stendas „Paukščiai giesmininkai“



4 paveikslas
QR kodo nuskaitymas



3 lentelė
Spontaniškas iššūkis „Negyvas paukštis“ (5–6 metų vaikai, „Šypsenėlės“)

Iššūkio pavadinimas	**Negyvas paukštis**
Stebėjimas	Vaikai darželio kieme randa negyvą paukštį.
Tyrinėjimas	Vaikai apžiūri negyvą paukštį ir atneša parodyti mokytojai.
Dialogas	Vaikai susijaudinę, pasimetę klausinėja, koks čia galėtų būti paukštis, kas jam nutiko. Svarbiausias klausimas vaikams iškyla, ką daryti su negyvu paukšteliu toliau. Aptarę susidariusią situaciją, vaikai nusprendžia, kad negyvus kūnus reikia laidoti.
Problemos sprendimo būdai	Vaikai paukštį nufotografuoja, kad būtų lengviau atpažinti ieškant žinių apie jį. Negyvo paukštelio laidojimas, gedėjimas. Žinių ieškojimas internete pagal išvaizdą, koks tai paukštis· Išvaizdos, gyvenimo būdo aptarimas.
Gautas rezultatas	Pagal surinktas žinias, vaikai nusprendė, koks tai galėjo būti paukštis – juodasis strazdas.
Dialogas	Vaikai aptaria, ką pavyko sužinoti, kokius problemų sprendimo būdus išbandė.
Sėkmės	Vaikai pasielgė atsakingai su negyvu paukščiu, klausė patarimo, buvo vieningi įveikiant iššūkį ir išsprendžiant situaciją. Džiaugėsi, kad gali kiekvienas sukurti savo istoriją, kas galėjo paukšteliui nutikti. Sėkmė ilgalaikė, nes vaikai kaskart prisimena tą įvykį, lanko kapelį, padeda gėlių. Smalsauja, kas atsitiko su jo kūnu palaidojus. Tariasi su mokytoja, kad reikia iškasti ir pažiūrėti. Artimiausiu laiku tai žadame padaryti, tyrimas vyks toliau ir lydės nauja sėkmė.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.58

ISSN 2335-8408

5 paveikslas
Juodasis strazdas



6 paveikslas
Paukščių piešimas



7 paveikslas
Paukštelio kapas



4 lentelė
Apklausa „Iššūkių vertinimas“ (15 respondentų, 5–6 metų vaikai)

Iššūkio pavadinimas **I** – inspiruotas **S** – spontaniškas	**Veiklos paveikslėlis**	**Įvertinimas** patiko labai patiko nepatiko
I – Lobio ieškojimas		patiko – 4 labai patiko – 10 nepatiko – 1
I – Paukščiai giesmininkai		patiko – 8 labai patiko –6 nepatiko – 1
S – Negyvas paukštis		patiko – 7 labai patiko – 6 nepatiko – 2

ISSN 2335-8408

8 pav.
Anketų pildymo pavyzdžiai



9 pav.
Vaikų sukurti ženklai



Apklausos „Iššūkių vertinimas“ rezultatai

- vaikams labiausiai patiko ieškoti lobio ir rasti skanių obuolių;
- mažiau patiko veiklos apie paukščius, nes reikėjo daug galvoti, buvo graudu laidoti paukštelį;
- nepatiko veiklos todėl, kad nedalyvavo jose;
- vaikai sukūrė savo ženklus veikloms įvertinti.

Pakruojo vaikų lopšelyje-darželyje „Vyturėlis“ vykdomas tęstinis aplinkosauginis švietimo projektas „Gamta – mūsų namai“. Mažieji gamtamokslininkai – „Drugelių“ grupės vaikai (4–5 m.) sumaniai ir atsakingai vykdo suplanuotas projekto veiklas. Išvyka į Pakruojo rajono Rozalimo pažintinį miško parką, kaip galimybė patirti įvairių iššūkių natūralios gamtos apsuptyje, įtraukė vaikus į gamtos garsų, vaizdų, naujų potyrių ir atradimų verpetą.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.58

ISSN 2335-8408

5 lentelė

Inspiruotas iššūkis „Gamtos seklys" (4–5 metų vaikai)

Iššūkio pavadinimas	**„Gamtos seklys"**
Pasiruošimas	Mokytoja sukuria iš kiaušinių dėklų užduočių dėžutę su paveikslėliais, pagal kuriuos vaikai ieško nurodytų gamtos gėrybių ir deda į dėžutę (akmenukai, eglės ir pušies kankorėžiai, plunksnos, samanos, pušies šakelė, medžio žievė, sausa šakelė, medžio lapas, žolė).
Dialogas	Kalbama ir aiškinamasi su vaikais, ką jie turi surasti ir kur galima ieškoti gamtos gėrybių.
Stebėjimas	Vaikai aktyviai ieško ir pastebi artimoje aplinkoje esančias gamtos dovanas, jas atpažįsta ir įvardina, geba apibūdinti.
Tyrinėjimas	Vaikai tyrinėja gamtą, mokosi pažinti įvairias formas, spalvas, tekstūras. Samprotauja apie tai, ką rado, sužinojo. Kelia klausimus, lygina, grupuoja ir klasifikuoja.
Problemos sprendimo būdai	Vaikai laisvai juda pušyno erdvėje, tyrinėdami gamtos lobyną ir susipažįsta su naujais dalykais, kuriuos svarbu ne tik stebėti, bet ir pačiam atrasti, eksperimentuoti. Ieško nurodytų gamtos gėrybių, lygindami surastą elementą su paveikslėliu. Tariasi ir diskutuoja tarpusavyje, lygina, kas ką surado, padeda vienas kitam ieškoti arba parodo, kur galima rasti tam tikrą trūkstamą elementą.
Gautas rezultatas	Patirtinėje veikloje vaikai patiria natūralų atradimo džiaugsmą.
Dialogas	Aptarėme, kad svarbiausia ieškoti ir tyrinėti.
Sėkmės	Vaikai džiaugėsi ne tik radę užduotyje nurodytas gamtos gėrybes, bet ir mėgavosi pačiu ieškojimo procesu. Džiugino vaikų bendrystė ir natūralus noras padėti draugui, parodant ką rado ir padedant surasti.

10 paveikslas

Gamtos lobio dėžutė



11 paveikslas

Užduotis atlikta



ISSN 2335-8408

6 lentelė

Spontaniškas iššūkis „Sekame miško pėdutėmis“ (4–5 metų vaikai)

Iššūkio pavadinimas	**„Sekame miško pėdutėmis“**
Stebėjimas	Vaikai pamatė sniege įmintas pėdutes.
Tyrinėjimas	Vaikai apžiūrėjo pėdutes, kvietė visus pasižiūrėti, ką jie aptiko. Spėliojo, tarėsi, diskutavo, klausinėjo, kieno jos galėtų būti. Kvietė mokytoją ir autobuso vairuotoją į pagalbą nustatant, kieno tai pėdutės.
Dialogas	Vaikai susirūpino, kur stirna ėjo ar bėgo, o gal ją vijosi priešas ar vilkas. Vaikai susidomėjo stirnos gyvenimu miške, daug klausinėjo apie jos išvaizdą, kuo ji minta, ar jai nešalta žiemą miške.
Problemos sprendimo būdai	Visi kartu nusprendė, kad tai stirnos pėdutės ir nusifotografavo. Grįžę į darželį, kartu su mokytoja ieškojo internete informacijos apie stirnas, lygino nufotografuotas pėdutes su internete rastomis nuotraukomis.
Gautas rezultatas	Sužinojo laukinių gyvūnų gyvenimo būdą,
Sėkmės	Ugdėsi gamtos pažinimo ir pastabumo įgūdžius, plėtė žinias apie miško gyvūnus, jų gyvenimo ypatumus, svarbą bei išsaugojimą.

12 paveikslas

Pėdos sniege



13 paveikslas

Informacijos ieškojimas



Apibendrinimas

Visi iššūkiai gamtinėje aplinkoje veda vaikus į sėkmingą problemų sprendimą. Inspiruoti iššūkiai vaiko mąstymo ir kūrybos procesą nukreipia į iš anksto numatytą rezultatą. Dialogas su pedagogu palaikomas nuo pat veiklos pradžios. Sėkmė nuspėjama.

Spontaniški iššūkiai reikalauja daugiau vaikų pastangų juos priimant, įvertinant, interpretuojant. Sėkmė iš karto nenuspėjama. Problemos sprendimo būdų pasiūlymai visi teisingi, bet ieškoma optimaliausio. Dialogas su pedagogu pradedamas iškilus problemai. Sėkmė netikėta.

https://doi.org/10.48127/gu/23.29.58

ISSN 2335-8408

Problemų sprendimų sėkmę lemia pedagogų tinkamai kuriami kontekstai. Jie padeda vaikams spręsti iškilusias problemas iššūkių metu. Svarbi problemų sprendimų sąlyga – erdvės suteikimas vaikų sprendimams, saviraiškai, kūrybiškumui. Vertindami vaiko nuomonę, stipriname jo pasitikėjimą savimi, drąsiname nebijoti spręsti iškilusias problemas.

Literatūra

Blandė, A., Gudelienė, E. (2018). *Ypatingas vaikas: vienas ar kiekvienas?* [A special child: One or each] (pp. 18–19, 101,105). Šviesa.

Ikimokyklinio amžiaus vaikų pasiekimų aprašas [Description of achievements of preschool children] (2016). Švietimo ir mokslo ministerijos Švietimo aprūpinimo centras. https://www.nsa.smm.lt/wp-content/uploads/2020/01/Ikimokyklinio-amziaus-vaiku-pasiekimu-aprasas.pdf

Kurienė, A. (2022). *Kaip užauginti žmogų* [How to raise a person]. Alma litera.

Monkevičienė, O. (2021). Žaismė ir atradimai. Rekomendacijos ikimokyklinio ugdymo pedagogui [Playfulness and discovery. Recommendations for preschool education teachers].Vilnius. https://www.emokykla.lt/titulinis/pradzia/-zaisme-ir-atradimai-rekomendacijos-ikimokyklinio-ugdymo-pedagogui/45946?home=true

Summary

CHALLENGES IN THE NATURAL ENVIRONMENT ARE THE KEY TO CHILDREN'S SUCCESS IN PROBLEM SOLVING

Zinaida Zvinkliene, Daiva Mikneviciene
Pakruojis Nursery-kindergarten ‘Vyturelis’, Lithuania

Every person faces problems every day. A problem is an obstacle or challenge that needs to be overcome in order to achieve a goal. For children problem solving is natural process, the world appears new and unfamiliar to them. The problem-solving process encourages children to create a team, negotiate, offer solution options, pursue goals, and celebrate achievements together. Parents and educators should encourage children's curiosity and teach them not what they already know how and what to do independently but teach them what they don't know yet. They should observe which problems they can solve on their own and which ones they need to solve with an adult.

We conducted a study of inspired and spontaneous challenges in nature, aiming to determine children's ability to understand, evaluate, interpret and apply knowledge to problem-solving. When organizing activities in the natural environment, we applied the method of spontaneous and inspired challenges. We sought to compare these methods and determine which one provides more creative freedom and long-term success for children.

The study of inspired and spontaneous challenges revealed that all challenges in the natural environment led children to successful problem-solving. However, inspired challenges lead the child's thinking and creative process to a pre-determined outcome. Dialogue with the educator is maintained from the beginning of the activity. Success is predictable.

ISSN 2335-8408

Spontaneous challenges require more effort from children in accepting, evaluating and interpreting them. Success is not immediately predictable. All suggestions for problem-solving methods are correct, but they look for the most optimal one. Dialogue with the educator begins when a problem arises. Long-term success is in place.

An important condition for problem-solving is providing space for children's decisions, self-expression, and creativity. By valuing the child's opinion, we strengthen their self-confidence and encourage them not to be afraid to solve problems."

Keywords: natural environment, problem solving, pre-school education, science education

 https://doi.org/10.48127/gu/23.29.58



ŠVIETIMAS: POLITIKA, VADYBA, KOKYBĖ

EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY

ISSN 2029-1922 /PRINT/, ISSN 2669-1159 /ONLINE/

Dear colleagues,

EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY – is a periodical, peer reviewed, scientific-methodical journal, issued by the SMC „Scientia Educologica" in cooperation with Scientia Socialis Ltd. It is an international journal, wherein the scientific and methodical/applied articles published in Lithuanian, English and Russian languages.
The EPMQ journal welcomes the submission of manuscripts that meet the general criteria of scientific and methodical (practical/applied) papers.

"EDUCATION POLICY, MANAGEMENT AND QUALITY"
ISSN 2029-1922 /Print/, ISSN 2669-1159 /Online/

http://gu.puslapiai.lt/SVIETIMAS_PVK_en.htm
http://gu.puslapiai.lt/SVIETIMAS_PVK_indeksavimas_eng.htm
http://oaji.net/journal-detail.html?number=513

Responsible Publication
Peer Reviewed
Open Access

This journal is indexed / abstracted / listed / cited / in:
INDEX COPERNICUS, OAJI, MIAR, ESJI, Ulrich's Periodicals Directory, QUALIS/CAPES, Academic Resource Index, EuroPub, WCOSJ, QOAM, Crossref.

This type of submission is best suited for practical/didactical work and reports, as well as position papers raising original and provocative theoretical or practical discourses and questions (small-scale research, applied research, didactical/methodical papers, case studies, best educational practices etc.). Each submission is carefully reviewed by two independent reviewers and ranked based on: quality of preparation, relevance to the educational community, didactical quality, originality, and importance of the contribution.

Instruction for authors and other details are available on the journal`s website at:

http://gu.puslapiai.lt/Informacija-autoriams_Info-authors.pdf

EPMQ is an Open Access journal accessible for free on the Internet. Papers must be submitted on the understanding that they have not been published elsewhere and are not currently under consideration by another publisher. Optimal paper`s size: 8/12 pages. Partial article processing charges are: 5-8 EUR per one A4 page.

For contacts, questions and papers submission: svietimas.politika@gmail.com

Sincerely yours, Editorial Board

GAMTAMOKSLINIS UGDYMAS BENDROJO UGDYMO MOKYKLOJE – 2023

XXIX nacionalinės mokslinės-praktinės konferencijos straipsnių rinkinys, 2023 m. balandžio mėn. 28–29 d.

***

NATURAL SCIENCE EDUCATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL – 2023

Proceedings of the Twenty-ninht National Scientific-Practical Conference, 28-29 April, 2023

For citation:
Author (s) (2023). The title of the paper [The title of the paper in English, if the original title is in another language]. *Gamtamokslinis ugdymas bendrojo ugdymo mokykloje / Natural Science Education in a Comprehensive School, 29*, 0-0.

Sudarytojas / Editor	Vincentas Lamanauskas
Redaktorius / Language Editor	Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Maketuotojas / Layout	Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Dailininkė / Designer	Loreta Šimutytė-Balčiūnienė
Viršelio dailininkas / Cover Designer	Igor Muzaliov

2023-09-25. 4.375 leidyb. apsk. l. Tiražas 80 egz.

Leidėjas / Publisher	MMC „Scientia Educologica“ K. Donelaičio g. 29, LT-78115 Šiauliai El. paštas: gu@gu.puslapiai.lt Svetainė internete: http://www.gu.puslapiai.lt
Spausdintojas / Printing	Šiaulių spaustuvė P. Lukšio g. 9A, LT-76207 Šiauliai Tel. +370 41 500 333. Faksas +370 41 500 336 El. paštas info@dailu.lt


ISSN 2335-8408